MOJ MIKRO

januar 1986 br. 1 / godina 2 / cena 250 dinara

Prilog: Programiranje za potpune početnike

Mikroračunari godine

Test: Commodore 128, tri u jednom

IBM JX, kopija ili kućni računar?

Programski jezici: Majkrosoft bejsik i bejsik za atari 520 ST

C-64: računarska animacija

NORDMENDE

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel.: 041/419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strosmajerjeva 4, 071/25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Čika Ljubina 6, 011/626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021/23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

MOJ MIKRO

januar 1986, br. 1 (godina 2) cena 250 dinara

Crtež na naslovnoj strani: **Zlatko Drčar**

Sadržaj

Mašinska oprema
Mikroračunari godine 1985 5

Test
Commodore PC 128: tri u jednom 6

IMB PC i za domaću upotrebu
JX ili kopija 8

Iz domaće garaže
Moj mikro Slovenija 14

Upravljanje podataka
Dobro rešenje je jednostavno rešenje 16

Programski jezici
Mojkrosoft bejsik 18

Jenkiji su napisali bejsik za atari 520 ST 20

Kutak za hekere
Program Fast Circle 23

Crtama na C-64 (8)
Računarska animacija 26

Matematika
Računanje matematičkih funkcija 28

Škola revije Moj mikro
Programiranje za potpune početnike 31

Hardverski saveti
Emulator EPROM-a za spektrum 39

Paralelni ulazno-izlazni interfejs 40

Iz svakodnevne prakse
Računar u našim i stranim bibliotekama 41

Rubrike
Mimo ekrana 11

Mali oglasi 46

Vaš mikro 52

Recenzije 58

Nagradna zagonetka 58

Igre 61

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije, predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (IVO Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

PMP-11

UNIVERZALNI 16-BITNI MIKRORAČUNAR

Tehnička svojstva mikroračunara PMP- 11

Procesor:
- 16-bitni mikroprocesor DEC DCT-11
- časovnik 8 MHz

Unutrašnja memorija:
- 64 KB RAM
- 4 KB ROM

Spoljašna memorija:
- disketna jedinica 5" ili 8" 1 M slogova
- tvrdi (Winchester) disk 5, 10 ili 2 M slogova

Komunikacije:
- dve asinhrone serijske linije RS-232 sa brzinom do 19200 bauda i modemskom kontrolom

Napajanje:
- 220 V/50 Hz, potrošnja 25 W

Operacioni sistem:
- tip DEC RT-11 kolo 6.1
- skladan jezik naredbi VMS/VAX
- podržavanje do 8 procesa

Visoki programski jezici:
- FORTRAN
- DIBOL
- BASIC
- PROLOG

Opcije:
- paralelni TTL izlaz (24 linije)
- 6 dodatnih serijskih RS-232 linije s modemskom kontrolom
- integralni modem 300/1200 bauda s teleprinterskim interfejsom
- vodilo IEEE-488
- 256 Kb ROM
- akumulatorsko napajanje 12 V

Univerzalni 16-bitni mikroračunar PMP-11, koncipiran na mikroprocesoru DEC DOC-11, razvili smo u Odseku za računarstvo i informatiku Instituta J. Stefan.
PMP-11 je programski skladan s najrasprostranjenijom porodicom 16-bitnih mikroračunara tipa PDP-11 i s porodicom domaćih računara Iskra-Delta, Slovenijalesa – TMS Kopa i Energoinvesta – IRIS pod operacionim sistemom RT-11. Ova programska skladnost, srazmerno niska cena i visoka funkcionalna mogućnost, glavna su karakteristika novog mikroračunara.
U našim centrima za njega je razvijen bogat izbor kvalitetne programske opreme, razvojnih oruđa i praktičnih programskih paketa.

Mikroračunar PMP-11 posebno je interesantan kao:
- poslovno-administrativni računar
- razvojni sistem
- komunikacioni procesor
- procesor za ugradnju u zatvorene praktične sisteme PMP-11

16-bitni mikroračunar PMP-11 prodaje se kao samostalna jedinica ili **s terminalom i štampačem**

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

DIALOG P

**Dialog P je personalni računar sistemski otvorene koncepcije.
Operacioni sistem je kompatibilan s CP/M operacionim sistemom.
Njegova primena je veoma široka:
poslovna, procesna, laboratorijska i kao pomagalo kod obrazovanja.**

Tehnički podaci

– ***centralna procesna jedinica:***	procesor Z 80 64 K DRAM memorije 32 ROM memorije
– **tastatura:**	dodatan numerički deo jugoslovenski set znakova
– **monitor:**	profesionalni, monohromni zeleni fosfor P 31
– **priključci:**	izlaz za monitor, TV prijemnik, serijski izlaz RS 232 C, sistemski vodič
– **programska podrška**	FEBASIC, FEDOS, moguća primena svih programskih paketa za operacioni sistem CP/M (WORDSTAR, TURBO, PASCAL, DBASE II...)

gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,
Partizanska 12,
Titovo Velenje,
telefon: (063) 853-321,
teleks: 33547 YU Sogor

Mikroračunari godine 1985

ŽIGA TURK

Kada se približi kraj godine, onda se na svim područjima prave bilansi, osvrti, pregledi. Među ostalima, sećamo se i onih koji su u godini koja odlazi punili stupce u novinama i sportskim revijama birajući najboljega sportistu ili ovoga ili onoga, filmadžije dodeljuju oskare, automobilisti biraju automobil godine i slično. Prema tome, šta da rade ljudi koji se bave računarstvom i koji su zaljubljeni u računare? Ponašaju se kao i svi ostali, pa i oni biraju računar godine. Jasno je da takva titula nije sama sebi svrha. Kao što film koji je popraćen reklamom o oskaru privlači publiku, tako i kompjutor s titulom računara godine privlači kupce. Najuticajnije evropsko glasovanje za takav računar svakako je ono koje se organizuje pod okriljem nemačke revije Chip, a u glasovanju učestvuju i časopisi iz pet drugih evropskih zemalja i SAD

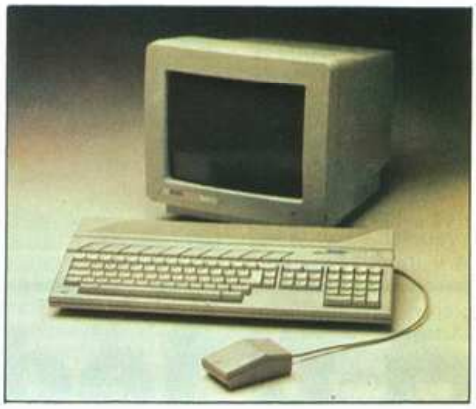
Praktično za sve poznate proizvođače kućnih računara karakteristično je da su svoje aparate počeli da prodaju i kao ozbiljnije računare, namenjene obavljanju manjih poslova. Svi redom su upravo prošle godine (1985) predstavili varijante postojećih 8-bitnih modela koji imaju bar 128 K memorije. Proverenost tehnologije i oblije programske opreme su za već skoro muzejske primerke kao što je npr. C-64 ili spektrum i dalje snažan adut ispred nekih boljih i kapacitetnijih noviteta. QL počinje dobro da se prodaje tek sada kad mu se cena smanjila za neverovatnih 200 funti.

Još pre godinu dana se činilo da MSX može mnogima da zamrsi konce. Danas je MSX, kao što je napisao naš saradnik Miha Podlogar, samo tačka koja predstavlja voz u daljini. Da li se predmet udaljuje ili približava »i može da nas pregazi«, pokazaće vreme. I za MSX II stvari nisu ružičaste. Svoj deo tržišta već su zauzeli 16/32-bitnici, i nije im ni na kraj pameti da ga prepuštaju kakvom proizvođaču vokmena ili foto-aparata. Pre nekoliko meseci bio je pravi trenutak za lansiranje 16-bitnog MSX-a. Razume se, s novom koncepcijom, zaboravljenom kompatibilnošću sa 8-bitnicima, koja bi bila pre svega ograničenje, jer se postojeći MSX ne može baš da pohvali nekom naročitom knjižicom programa.

Ali personalni računari prodavali su se kao retko kada. Međutim, kako i njihovih proizvođača ima svaki dan sve više, niko od njih ne može da se pohvali da mu baš cvatu ruže u poslu. Navodno i sam IBM ima velike zalihe i očekuje se da će ubrzo spustiti cenu svojih računara. Pošto skoro svaka evropska zemlja ima svog proizvođača PC kompatibilca, ta se tržišta sve više zatvaraju za američke, japanske i druge dalekoistočne PC aparate. Nemci imaju »komodor« i Simens, Italijani Oliveti, Englezi Ejprikot, Holanđani Filips, a kod nas se više isplati zaposliti još jednu sekretaricu nego kupiti mikroračunar, jer novcem koji bismo potrošili za nabavku mikroračunara tipa IBM-PC mogli bismo da joj dajemo platu odnosno dohodak oko pet godina.

verovatno vam je već sa fotografija jasno da je pokupio priznanja. U kategoriji kućnih računara dogodilo se da je posle tri godine jedan ostrvski računar potisnuo komodor (dvaput C-64 i jednom VIC 20). Amstrad je u SR Nemačkoj postao računar godine što sinkler nije nikako uspeo da postigne. Na drugo mesto je pristao atari 130 XE, a komodor 128 tek na treće mesto. To je aparat koji vam detaljnije predstavljamo u ovom broju.

Uprkos tome što su se njegovi računari našli na drugom, trećem i čevrtom mestu, amstrad šnajder nije uspeo da zauzme prvo mesto na lestvici najbolje prodavanih računara u SRN. Naime, u novembru mesecu je prvo mesto i dalje držao C-64.



Atari može da bude zadovoljan već i time što se njegov model 520 uopšte ubraja u personalne računare. Čak i ako preuzmemo mišljenje ocenjivača da je 520 ST personalni računar, odluka žirija malo iznenađuje. Naime, ST još nije legao, kako to kažemo, ima malo programske opreme, a po kvalitetu još ne može da se meri sa programima PC-a. Zasad možda još važi da je ST pre svega računar za hekere i za sve one koji su spremni da sami napišu svu programsku opremu, odnosno da skupo plate programera. Kvalitetne konfekcijske programske opreme nema i za sada nema nikakvih izgleda da bi renomirane programske kuće prihvatile računar i pripremale programe za njega. Isto tak nema nikakvih izgleda da bi GEM mogao da postane neki naročito rasprostranjeni standard, bar ne na PC-ima. Otkako se na PC-ima pojavio i sistem MS-Windows (o čemu ćemo više pisati u sledećem broju), možemo GEM da označimo kao još neuspeo pokušaj Digital Researcha da vrati nekadašnju slavu.

Pa ipak, nije sve baš tako crno. Kapacitetan i brz računar privlači mnoge. U oglasu firme koja prodaje programe poštom nabrojali smo već 60 programa sa cenama između 30 i 500 funti. Evo i adrese: Software Express International, 31 Stoneyhurst Road, Erdington, Birmingham, Great Britain. Računar možete da kupite i kod Mladinske knjige, a odnos između cene u zemlji i cene u inostranstvu biće sličan odnosu između opsega i prečnika kruga.

Granica između kućnih i personalnih računara sve se više zamagljuje otkako su se pojavili kapacitetni i jevtini računari. Tako su i klasični personalni računari već dovoljno jevtini da možemo da ih kupimo. Međutim, s druge strane posmatrano, novi, po kapacitetima personalni a po ceni kućni računari mogu da zauzmu mesto klasičnih poslovnih računara. Značajnija razlika ostaje u programskoj opremi.

Zanimljivo je i reagovanje inostranih revija. Američke revije ga tako reći ignorišu i skoro da se čovek zapita da li se on uopšte tamo i prodaje. U pozamašnom časopisu Bajt (Byt) nalazimo ga u svega dva oglasa. Englezi su predstavljajući računare koje će doneti Deda Mraz jedinstvenog mišljenja da će ST biti »bolji izbor dogodine«. Istovremeno lojalno naglašavaju da će druge godine svetlo dana ugledati i nekoliko engleskih 16-bitnika, amstrada, sinklera i još nekakvih.

Karakterističan je i uporedni test mekintoš: džekintoš u novembarskom Computer Persoenlich. Ističe se da je u celoj programskoj opremi koja je pisana za mek boja predviđena, ali da nema uključnice za monitor u boji. Zaključuje se da je mek uprkos 33% slabijoj rezoluciji monitora, sporoj disketnoj jedinici i tastaturi s nedostacima računar za profesionalce, a da ST nije podesan za ozbiljnu upotrebu jer nema programske opreme za njega.

Compaq je osnovan 1982. radi proizvođenja jevtinog prenosnog IBM kompatibilca. Firma je sa svojim kopijama beležila uspeh i danas zapravo govorimo o Compaq-IBM standardu za personalne računare. Ove godine je firma predstavila dve varijante računara IBM-AT. Stona varijanta je bila u užem izboru personalnih računara, ali prenosiva je pobedila u svojoj kategoriji. Računar ima ugrađen intel 80286, 256 K RAM, 1.2 Mb disketnu jedinicu i 20 MB fiksni disk. Ugrađen je i zeleni monitor i stvar može nekako da se prenosi. Razne konfiguracije staju od 14.000 DM dalje.

Epson možete da nosite celo posle podne sa sobom, jer možete da ga smestite u poslovno koferče. Proizvođač je poznat pre svega po štampačima, a već 1982. godine je predstavio prenosnik HX 20, koji je godinu dana kasnije postao računar godine.

Računar je građen (pravljen) oko CMOS varijante procesora Z-80. Ima 64 K, a u ROM-u operativni sistem CP/M. Ugrađen je LCD ekran (40 znakova u osam redova) i mikrokasetofon. Pošto su varijante prenosnih Epsona na raspolaganju i kod nas, već smo u pregovorima sa predstavnicima u vezi s testiranjem i podrobnijim predstavljanjem čitaocima.

C 128: tri u jednom

TOMAŽ SUŠNIK

Kad su u Komodorovom paviljonu u proleće 1984 godine anketirali posetioce na sajmu CES u Las Vegasu kakav računar žele da imaju, velika većina je odgovorila da želi potpuno kompatibilan sa c 64 ali ipak »nešto više«. Kroz godinu dana su baš na tom najvećem američkom sajmu potrošačke elektronike otkrili dugo čuvanu tajnu. Mikroračunarski svet je ostao zapanjen nad čudom u beloj kutiji – računarom PC 128.

Imali su šta i da vide. Tri međusobno potpuno nezavisna računara predstavljaju nov koncept razvoja. PC 128 spada u klasu ličnih računara, mnogo više nego pređašnja dva modela VC 20 i C 64. Osim toga ponudili su računar sa vrhunskim bejzikom i u 1985 godini već sa standardnom memorijom 128 K. Da li će se tako dobro i prodavati videćemo kroz izvesno vreme.

Spoljni izgled

Prvo što će bivši vlasnik C 64 primetiti (spektrumovci ionako ne mogu bez svoje tastature) to je dosta veći i masivniji uredjaj za napajanje. Garantujem da se ni posle nekoliko je i sistemsku disketu CP/M (format VC 1541) ali izgleda da to zavisi od dobre volje prodavca. Ne vredi da se ljutite, jer će verovatno nova disketna jedinica VC 1571 biti pouzdanija.

Prvi utisak o samom računaru je više nego dobar. Ergonomija tastature je mnogo savršenija od stare C 64. Ruka zauzima mnogo manje zamarajući položaj, tasteri su malo širši, mnogo mekši i simpatičnije kucaju – verovatno da uzor velikog plavog diva nije slučajan! Razpored centralne tastature je isti kao kod starog modela. Verovatno da celokupan »profesionalan« izgled kvare samo grafički znaci. Poseban deo za unošenje brojeva koji radi samo u modusima 128 i CP/M nalazi se na desnoj strani.

Iznad njega se u vodoravnom redu nalaze četiri funkcijska tastera koji su dostupni i modusu 64. Na njih se treba samo navići jer ruka u početku dosta puta skrene na decimalnu tastaturu. Posebno su za rad sa uređivačem ekrana ugodna četiri dodatna tastera za pomicanje kurzora, tako da ne treba više pritiskivati taster SHIFT. Ovi i preostali osam tastera rade samo u modusima 128 i

sati rada neće zagrejati više od par stepeni. Navodno je taj deo kod nekih C 64 postizavao zavidljive temperature. U prilogu je žica za priključenje na antenski ulaz televizora (36. standardni kanal na UHF području) i tri knjige. Prva mala knjiga služi za osnovno upoznavanje, druga malo veća detaljno obrađuje modus 128i nešto manje modus 64, a treća daje osnovna uputstva za rad sa sistemom CP/M. Ovog puta se Komodore, poznat po ne baš dobrim uputstvima za prethodne modele, dobro potrudio. Sva osnovna uputstva, neophodna za uspešan rad, navedena su bez odugovlačenja. Ne mogu se osloboditi utiska da će apsolutni početnik imati dosta poteškoća. Računar vas odmah upozorava da od vlasnika zahteva bar osnovno znanje bejzika.

U knjigi za modus 128 dat je prvo pregled svih naredbi u bejziku 7.0 sa kratkim komentarima i primerima. Na isti način je objašnjen i modus 64, nekoliko osnovnih uputstava za rad sa disketnom jedinicom, zatim javljanje grešaka i u dodatku na kraju knjige red sa monitorom, pregled adresa u čipovima SID i VIC te glavnih adresa sa nultim stanjem za moduse 64 i 128.

U priručniku za CP/M date su samo glavne naredbe, dok se za nešto više mora svako sam da potrudi. Sva sreća je u tome da ima kod nas iz ove oblasti dosta literature. Kupac 128 trebao bi da dobi-

CP/M. Taster DISPLAY 40/80 služi za preklapljanje ekrana, LINE FEED za automatski skok na isto mesto u sledećem redu, NO SCROLL prekida listanje teksta odn. programa. Pored njega se nalazi HELP taster sa kojim se Komodore na svim modelima trudi za »ljubaznost« sa korisnikom. Ja imam nemačku verziju računara na kojem se tasterom CAPS LOCK preklapljaju američke i nemačke oznake. Tu se nalaze dodatna slova i zamenjeni tasteri Z i Y. Krajnje levo nalazi se taster ALT (ALTERNATIVE) kojim se određuju vlastiti znaci na tastaturi, TAB (TABULATORS) određuje zajedno sa tasterom SIFT ivice ekrana, a ESC ima u kombinaciji sa pojedinim slovima ceo niz funkcija od akustičkih signala pri dodiru tastera do pomicanja ekrana u svim pravcima i preklapljanje sa 40 na 80 znakova. Verovatno da ne treba posebno reći da možete na sve te ugodnosti u modusu 64 zaboraviti. Tamo je sve kao u originalu i varovatno je tako najbolje.

Na desnoj ivici računara nalaze se dva ulaza za palice za igru i pored njih taster RESET. Prva kritika ide na račun ovog tastera jer ga za uspešno resetiranje treba ugurati skoro jedan santimetar u računar. Odrasli muškarac to jedva uspe malim prstom jer je otvor vrlo uzan! Ali zato treba pohvaliti

vanredno mek prekidač za uključenje i pored njega ulaz za napajanje koji sada ima četvrtast oblik usled čega nema dileme za položaj utikača. Zadnja strana daje potpuno istu sliku kao i stari dobri C 64 sa tom razlikom što se između antenskog izlaza UHF modulatora i korisničkog izlaza nalazi RGB izlaz. Neverovatno, ali računar ima ukupno 30 tastera više od starog modela premda deo sa tastaturom nije bitno veći. Širi je samo za par santimetara i duži za bar dva C 64.

Konačno ste uključili računar! Pre pojave slike na ekranu, računar testira disketnu jedinicu odn. »prekontroliše« kakva je disketa u pogonu. Ako je sistemska CP/M, odmah prenosi sistem. Ako nije ili ako disketna jedinica nije uopšte uključena, automatski skače na modus 128.

Modus 64

U njega možete doći na dva načina: pri uključenju odn. resetiranju računara treba taster Commodore držati u pritisnutom stanju ili u modusu 128 upisati naredbu g064. Sledi pitanje ARE YOU SURE (YØN)? Ako pritisnete Y odmah će se prikazati stara slika C 64. Odavde se ne mmože preći na CP/M. O kompatibilnosti PC 128 i C 64 potrošeno je mnogo mastila, zato pogledajmo šta je u stvari. Za nekoliko poslednjih meseci testirao sam približno 3000 programa i mogu reći da je kompatibilnost 99,99%! Šta ne radi? Najnovije igre firme LUCAS SOFT (vlasnik je George Lucas poznati filmski režiser i producent filma Rat zvezda) npr. RESCUE ON FRACTALUS, INFERNAL RUNNER, zatim originalne kasetne igre firme U. S. GOLD: ROLAND'S RAT RACE i MIG ALLEY ACE koje su specijalno zaštićene od kopiranja i prilagođene modelu C 64. Neki programi npr. JUMP JET i PLATINE 64 »skoče« ponekiput u nemačka slova i tako blokiraju računar. Gledano u celini bivši vlasnik C 64 može se mirne duše popeti na višu stepenicu bez bojazni da će morati da se odmah baci u lov na programe. Znači PC 128 je u modusu 64 samo stari model u novom ruhu.

Modus 128

Računar se po uključenju odmah nalazi u tom modusu. Slika je na serijskom video izlazu sa 40 znakova i RGB izlazu sa 80 znakova potpuno ista: COMMODORE BASIC V7.0 122365 BYTES FREE. Na kraju krajeva procesor CPU 8502 je samo 8-bitna vodenica i svakom osnovnoškolcu je jasno da može adresirati samo 2^{16}, tj. 65536 bajta odn. 64 K. Tajna duplog adresovanja je u preklapljanju memorijskih blokova. Jednom je pristupačan samo prvi deo memorije dok za uključenje drugog dela prema potrebi brine poseban procesor za oznakom MMU (memory menagement unit). Procesor 8502 je potpuno kompati-

bilan sa starim 6502 odn. njegovom usavršenijom verzijom 6510. Komodore navodi da 8502 može da adresira svih 512 K, tj. osam blokova po 64 K. Gornji 384 K predviđeni su kao floppy RAM, pa zato nisu dostupni kao RAM za bejzik. To je područje za podatke. Danas, kad se kod konkurenata igraju sa megabajtnim memorijama više se ne divimo takvim brojevima.

Specialnost glavnog mikroprocesora 8502 je rad na dva načina: SLOW i FAST potsećajući se na ZX 81 iz kamene epohe. Procesor se za prvi način rada taktizira frekvencijom od 1 MHz, a za drugi od 2 MHz, tj. programe izvodi odgovarajućom brzinom. Bržim načinom rada slika se šalje samo na RGB izlaz. Uzrok je u tome da VIC poznat iz C 64 radi samo pod taktom od 1 MHz. Viša frekvencija zahteva dva nova čipa: Video-Controller 8563 i kontrolni čip VIC 8564. Slika na KGB ekranu ima rezoluciju od 640×200 tačaka ali se u ovom slučaju grafički ekran ne može realizovati. Sve posebne naredbe za grafiku su izvedljive preko serijski sastavljivog izlaza (composite 40 znakova) i sporog (SLOW) načina rada. Ekran sa 80 kolona oblikuje matriku 8×8 za svaki znak u svih 16 boja. Na RGB ekranu se može praktično pisati program i istovremeno pratiti na serijskom monitoru odn. televizoru njegovo izvođenje.

Interesantan je takođe direktan pristup do memorije DMA (Direct Memory Access) preko priključnog konektora. Stvar je u tome da podaci odlaze direktno u memoriju bez prethodnog »gledanja« u glavnom mikroprocesoru. Za to takođe brine VIC 8564. Posledica je mnogo veća brzina pri prenosu podataka u računar i iz njega. Razmišljanje o tvrdom disku ovde nije bez osnova.

Glavni adut modusa 128 je njegov bejzik – verzija 7.0 koji se uopšte smatra za jedan od najboljih. Komodore je praktično sve iz predjašnjih modela C 64 (2.0), C 16/116 (3.5) i serije CBM 80xx (4.0) udružio i dopunio brojnim naredbama. Posebno je jak deo koji se odnosi na grafiku i strukturu programiranja. Na kraju krajeva prošlo je vreme pika i poka i mnoštvu nepreglednih redova sa DATA rečenicama stalnih pratioca starih modela. Pravi programer se sada može posvetiti suštinskoj stvari – sistemskom strukturnom programiranju. Za to ima više nego dovoljno alata, od uslovnih IF...THEN...ELSE do posebnih čisto paskalskih struktura BEGIN...BEND, DO...LOOP..., DO...UNTIL itd. Neće otkrivati greške tek kada program teče, nego odmah pomoću TRAP i TRON prateći trenutno izvršavanje naredbi.

Posebno uživanje je programiranje grafike jer se sve naredbe nalaze u osnovnom bejziku: DRAW, CIRCLE, PLOT, PAINT... Na raspoloženju je šest grafičkih ekrana. Prvi je normalan za 40 znakova, drugi visoke rezolucije (320×200), treći dozvoljava mešanje prva dva, četvrti je u više boja sa rezolucijom 160×200, pšeti opet omogućava mešanje grafike i teksta, a šesti je pristupačan preko RGB izlaza. Na ekranu se mogu još uvek pomicati samo osam sprajtova (SPRITE). Kao što smo već rekli, to se postiže samo na serijskom izlazu.

PC 128 je iz bejzika – verzije 3.5 nasledio SHAPE, neke pravougaone izreze grafike visoke rezolucije koje u posebnoj kombinaciji prikazuju kompletnu sliku. Sve to zajedno sa sprajtovima omogućava široko programiranje, u prvom redu igara. Oblikovanje sprajtova je veoma jednostavno pomoću posebnog uredjivača ugrađenog u bejzik. Npr. SPRITE 4, 1, 6, 1, 1, 0,0, znači sa se poziva sprajt sa rednim brojem 4, koji se aktivira br. 1, boji br. 6 (u ovom slučaju zelenom bojom), određuje prednost s obzirom na postojeći ekran i postavlja se u zeleni položaj i sve zajedno se prikazuje na grafičkom ekranu 0. Naredbom SPRSAV memorišu se njegovi podaci, zatim sledi naredba za kretanje MOVESPR i susret COLLISION i već imate najprostiju igricu. Pošto tastatura nije prikladna za igru, to u tu svrhu postoje naredbe JOY (za palicu za igru) i POT (paddle). Pikanje i pokanje treba, kao što smo već rekli, zaboraviti. Isto je i sa zvukom jer VOL, SOUND, ENVELOPE, MUSIC itd. dobro služe za programiranje veselih melodija. Kapacitet procesora SID 6581 dobro je poznat iz C 64 i nije bilo potrebno da se zameni. Ovaj procesor je pored dva CIA 6526 (prvi kontroliše tastaturu i palice za igru, a drugi korisnički i serijski izlaz) jedino što je ostalo od starijeg brata C 64.

Naravno da pravi haker neće biti zdrav ako odmah ne počne da rije po sistemu, što pri Komodoru nemaju ništa protiv. Monitor se poziva prostom naredbom MONITOR. Na razpoloženju su sve standardne naredbe: A(ssemble), C(ompare), D(isassemble), F(ill), G(o), H(unt), L(oad), M(emory), R(egister), S(ave), T(ransfer), V(erify), X(exit) i disk monitor.

Naredbe bejsika 7.0

ABS	DIRECTORY	INPUT	PRINT USING	SPC(
APPEND	DLOAD	INPUT#	PUDEF	SPRCOLOR
ASC	DO	INSTR	RBUMP	SPRDEF
AUTO	DOPEN	INT	RCLR	SPRITE
BACKUP	DRAW	JOY	RDOT	SPRSAV
BANK	DSAVE	KEY	READ	SQR
BLOAD	DVERIFY	LEFT$	RECORD	SSHAPE
BOOT	EL	LEN	REM	STASH
BOX	END	LET	RENAME	STatus
BSAVE	ENVELOPE	LIST	RENUMBER	STEP
BUMP	ER	LOAD	RESTORE	STOP
CATALOG	ERR$	LOCATE	RESUME	STR$
CHAR	EXIT	LOG	RETURN	SWAP
CHR$	EXP	LOOP	RGR	SYS
CIRCLE	FAST	MID$	RIGHT$	TAB(
CLOSE	FETCH	MONITOR	RLUM	TAN
CLR	FILTER	MOVESHAPE	RND	TEMPO
CMD	FOR	MOVSPR	RREG	TI
COLLECT	FRE	NEW	RESPCOLOR	TI$
COLINT	FNxx	NEXT	RSPPOS	TO
COLLISION	GET	ON . . . GOSUB	RSPR	TRAP
COLOR	GETKEY	ON . . . GOTO	RSPRITE	TROFF
CONCAT	GET#	OPEN	RUN	TRON
CONT	GOSUB	PAINT	RWINDOW	UNTIL
COPY	GO64	PEEK	SAVE	USR
COS	GOTO	PEN	SCALE	VAL
DATA	GRAPHIC	PI	SCNCLR	VERIFY
DEC	GSHAPE	PLAY	SCRATCH	VOL
DECLEAR	HEADER	POKE	SGN	WAIT
DCLOSE	HELP	POS	SIN	WHILE
DEF FN	HEX$	POT	SLEEP	WIDTH
DELETE	IF . . . GOTO	PRINT	SLOW	WINDOW
DIM	IF . . . THEN . . . ELSE	PRINT#	SOUND	XOR

Modus CP/M 3.0

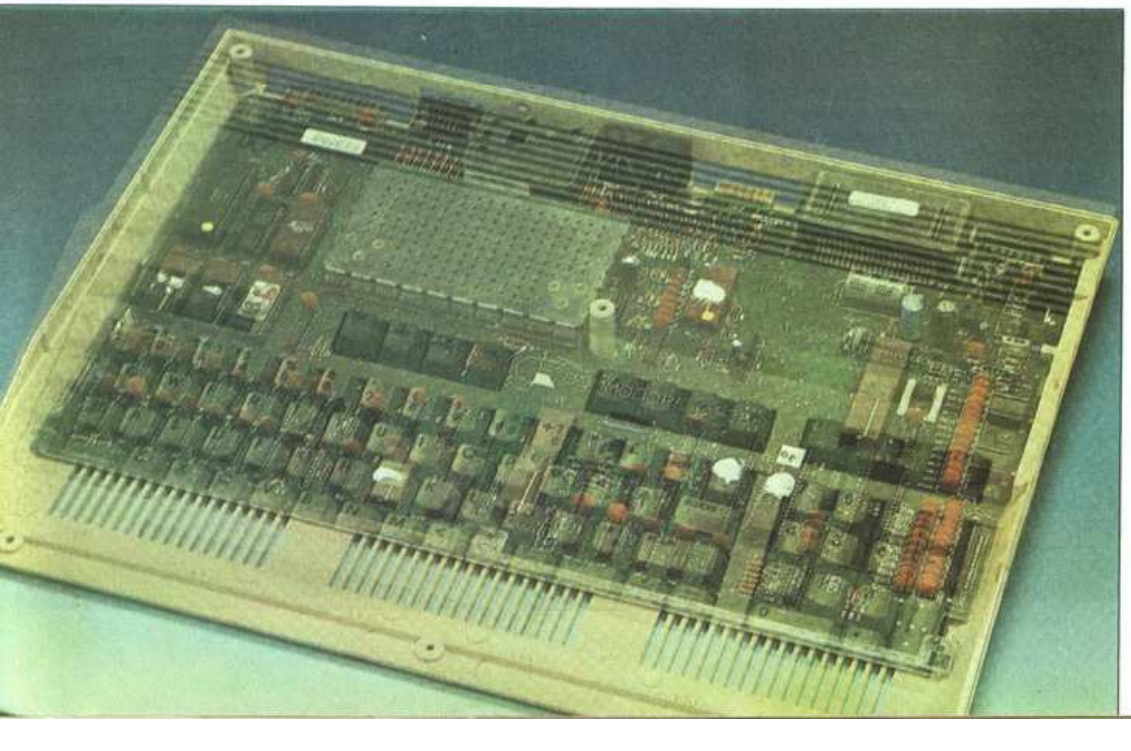
Svaka čast bejziku ali bi se zbog njega za kupovinu PC 128 odlučilo mnogo manje kupaca nego inače. Na kraju krajeva konkurencija nudi računare sličnih kapaciteta po dosta nižim cenama. Verovatno je CP/M 3.0 ono »nešto više« što razmaženi ameriški kupac hoće da ima.

Opšte je poznato da se sistem CP/M zasniva na mikroprocesoru Z 80 kojeg koriste (strašno!) ZX 81 i spektrum. Ako komodorovci hoće da rade sa CP/M sistemom moraće nažalost da pretrpe i tu sramotu. Raniji pokušaji firme Komodore sa CP/M sistemom u modulu C 64 nisu bili baš uspešni. Originalni modeli sistema 2.2 imali su manju fabričku grešku koja je prouzrokovala neočekivane prekide u sistemu. Oni su radije prekinuli prodaju nego da poprave nedostatak.

Sada se vraćaju na malo višem nivou. Inače, CP/M 3.0 sistem je trenutno eventualni standard za lične računare. Za nas je toliko interesantniji jer ga koristi nekoliko domaćih mašina, npr. Iskrin Partner, pa zato za tu vrstu ne bi smelo biti problema sa programskom opremom i stručnom literaturom.

Za početak rada treba u disketnu jedinicu staviti sistemsku disketu i tri minutra kasnije je jedinica VC 1741 već prebacila sistem. PC 128 se pridržava svih standarda CPIM. Njegova specijalnost je u tome da treba skoro obavezno sliku voditi preko RGB izlaza (tj. imati grafiku sa 80 kolona) i imati novu disketnu jedinicu VC 1571 odn. VC 1570. Stara jedinica VC 1541 ne čita disketu drugog formata (KAYPRO, OSBORNE, IBM PC-CP/M 86), pored toga je vrlo spora pa se ne može koristiti za ozbiljan rad u praksi. Komodore ima u SR Nemačkoj dosta poteškoća sa isporukom nove jedinice VC 1571. Na tržište su poslali jedinicu VC 1570 koja nije ništa drugo do VC 1571 u starom kućištu VC 1541. Taj konglomerat ima samo jednu glavu i naravno čita samo jednu stranu. To je verovatno neko privremeno rešenje, pa zato nije preporučljivo kupovanje te jedinice. U svakom slučaju je bolje malo pričekati. O novoj jedinici VC 1571 napisaću nešto više kad mi padne šaka.

I šta na kraju da kažem za PC 128? To je nesumnjivo računar koji danas najviše nudi u razredu 8-bitnih računara. Naravno da nije i ne može biti konkurencija jednom Atariju 520 ST ili čak Amigi iz iste firme. On u svojoj klasi nudi realno najviše jer ima ogromnu riznicu programa za model C 64, a takođe i nekoliko puta opsežniju zbirku programa CP/M.



JX ili kopija?

ŽIGA TURK

Na svetu ima dve vrste računara. IBM-PC i njegove kopije na jednoj, a svi ostali računari na drugoj strani. Lestvica računara koji se najbolje prodaju u SR Nemačkoj dovoljno je rečita. Na prvih osam mesta ima 6 računara koji koketuju s velikim plavim bratom.

Za one koji pišu o tome, veoma je lak zadatak predstaviti računare kompatibilne sa PC. Treba jednostavno uzeti podatke o predstavljanju neke druge kopije, korigovati podatke o ugrađenom RAM-u, pogledati da li je možda već ugrađena neka dodatna kartica i testu dodati ličnu notu o tome kako osećate tastaturu. Uz malo sreće članak bi popunio dve strane u reviji.

Zato testovi računara PC nisu naročito omiljeni, ali ovog puta su prilike pomalo specifične. Vremena su takva da je čak sam IBM izradio PC-kompatibilca, kao što ćemo videti u nastavku, lošijeg od primerka na koji se ugledao.

Pošto je računar predstavljen tačno na drugoj strani naše planete, u Australiji, podaci koje u ovom članku iznosimo preuzeti su iz strane literature, ali pečat im daje urođeni otpor koji autor članka oseća prema mikroračunarima plavog brata.

Drugi test za PC junior

IBM ne bi bio IBM da stratezi njegovog razvoja nisu poželeli potpunu prevlast na svim segmentima tržišta mikroračunara. PC je uspeo, a za tržište kuće stvar je ostala na PC-junioru i pričama o IBM-MSX-u.

Kad se pre dve godine pojavio IBM-PC junior u revijama su se pojavljivali članci u stilu sledećega iz revije Computers Buyers Guide and Handbook: »IBM-PCjr uticaće verovatno na računarsku industriju više nego bilo koji drugi računar koji se pojavi u godinama 83 i 84.«

Preporučena cena računara sa 64 K RAM, dve uključnice za programe u ROM-u i tastaturom bila je 670 dolara. Samo interfejsi za palicu za igru, štampač i TV modulator stajali bi dodatnih 200$, a disketna jedinica 480$.

Samo godinu dana kasnije se poslednji primerci ovoga ukinutog programa prodaju po cenama na koje IBM baš nema razloga da bude ponosan. Plavi brat nije računao da je prodaja 50 ili 100 računara koje trgovački putnik proda nekoj firmi jedno, a kupac koji dolazi u prodavnicu da kupi računar za svoje pare, nešto sasvim drugo. Uz to za slične pare stoje na raspolaganju i sasvim ozbiljni IBM-kompatibilci a ne nekakva mlađa, slabija braća.

Vrata za dodatke: kasetofon, svetlosno pero i asinhrone komunikacije.

IBM-Japan

JX je sastavljen od varijante računara koji je IBM namenio kao početnički poslovni sistem za zemlju izlazećeg sunca. U Japanu nije nikad baš cvetao posao IBM-a, ali u poslednje vreme je na tom tržištu ostao praktično jedini američki proizvođač personalnih računara koji još može da se nosi sa domaćim proizvođačima.

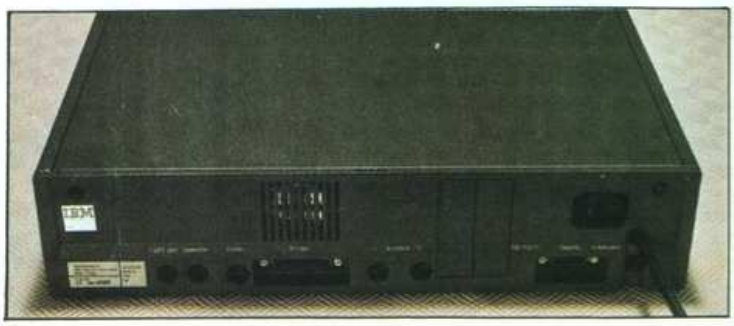
U leto ove godine počelo je pokazivanje engleske verzije računara JX australskim učiteljima i nastavnicima, jer su u to vreme oni počeli da uvode računare u škole na svom kontinentu. To znači da je JX u početku bio namenjen obrazovanju, nastavi, a tek kasnije pojavio se i u slobodnoj prodaji (zasad samo u Australiji).

Hardver – razočarenje

Uvek se mnogo priča o planovima velikih proizvodnih kuća. O IBM-u se skoro od trenutka pojave IBM-PC-a priča da će ubrzo biti promocija računara IBM-PC-II. Neki autori članaka, oni mudriji od mene, vide PC-2 u JX-u. Ali ako se i vi slažete da bi dvojka trebalo da znači nešto novo i bolje, onda ćete se na osnovu ovih tehničkih podataka složiti sa mnom da JX to nije.

Koncepcija računara je klasična: tastatura odvojena od osnovne jedinice, što znači da može da se pomera više nego za palac ili dva, nego što je to u stanju kod mog atarija. Za razliku od ostalih personalnih računara JX je crne boje. Raspored tastera je pregledniji nego na PC tastaturi. I raspored tastera je bliže onome sa IBM-ovih mašina za pisanje. Ali, na žalost i na JX-u se u poslednje vreme pojavljuju pomodni tasteri ispod oba tastera shift, koja ćete radosno pritiskati verujući da šiftujete. Tasteri su mehanički, ali bez efekta prekidača koji tastaturu za PC smešta iznad svih ostalih. Tastaturu možete da s računarom povežete preko kabla ili bežično, onako kao kod PC-juniora. Bežično povezivanje omogućava da oko računara imate bitno veći nered nego ako bi trebalo voditi računa o kablu.

U centralnom delu je procesorska ploča, uključnice za proširenje, transformator i interfejsi. JX je – isto kao i njegov stariji brat – sagrađen oko 8/16-bitnog mikroprocesora Intel 8088. On je nešto kapacitetniji od Z-80, časovnik 4.77 MHz. Nije predviđeno mesto za matematički koprocesor. Na osnovnoj ploči ima 64 K RAM-a. Ugrađeni su i interfejsi za monitor, palicu za igru, svetlosno



pero, kasetofon (!), paralelni štampač i trokanalni generator zvuka.

U svaku od osnovnih konfiguracija računara spada i monitor u boji prosečnog kvaliteta. Računar može da pokreće relativno dobru grafiku (640×200 u 4 odnosno 320×200 u 16 fiksnih boja), koja zauzima 32 K memorije. Međutim, engleske kolege se nisu oduševile prikazanim rezultatima.

Proširenja

Ako želite da dobro prodajete računar, treba da postignete da se o njemu što više govori i piše. Razume se da možete da zakupite po nekoliko strana računarskih revija, a još je bolje da o njemu pišu drugi. Recimo u stilu... »kupili ste najbolji računar na svetu, a sada vam je još potrebna naša kartica da biste mogli njime i ponešto da nacrtate«. I tako se slabosti računara pretvore u njegovu snagu. U pomoć pritrče mnogobrojne firme koje nastoje da ga podignu na noge i s mašinske i s programske strane. Dok dlanom o dlanom, osetite da svi bruje samo o njemu, a onda se čak i oni najzagriženiji kritičari slože s nalazom da računar sam nije doduše ništa naročito, ali ako imate para da možete da ga prilagodite baš svim potrebama.

Tipični predstavnici računara koji neograničeno mogu da se proširuju jesu epl 2 i IBM-PC. IBM-JX ne pruža toliko mnogo uključnica za proširenje kako PC. Tri uključnice, koliko ih ima, nisu kompatibilne sa PC-ovima. Dve su namenjene proširenjima memorije koja »odnose« do 512 K, a treća je namenjena npr. interfejsu RS 232. Ako vam tri uključnice za proširenje nisu dovoljne, možete da dokupite jedinicu za proširenje na kojoj ima mesta za još četiri kartice za proširenje i disketnu jedinicu od 5 1/4 inča. Ni te priključnice nisu kompatibilne sa PC-ovim.

U osnovnoj konfiguraciji JX nema ugrađene disketne jedinice. Za nešto malo više para možete da kupite varijantu s ugrađenim jednom do dve disketne jedinice od 3 1/2 inča formatizovanog kapaciteta po 360 K. Japanski JX je snabdeven sličnim disketnim jedinicama, samo što je tamo kapacitet 720 K. Navodno će se ti modeli pojaviti i u Evropi.

Kao što smo već rekli, standardna disketna jedinica za diskove od 5 1/4 inča može da se kupi posebno. Razlog kupovini je vsakako programska oprema koja je pisana za taj format. A s druge strane IBM uverava da na formatu od 3 1/2 inča ima na raspolaganju oko 100 programa.

JX je snabdeven sa još dve priključnice za softver u ROM-u kapaciteta po 1650 K. Programi će se i izvoditi u ROM-u, što ima dvostruku prednost. Dostupni su odmah, i ostavljaju sav ROM sobodan za podatke.

Programska oprema

Nad računarom bdi DOS 2.1, tačno onakav kao na elingu, IBM-PC-u, komodoru ili nekom od kapatibilaca. PCW utvrđuje da su disk-operacije prilično sporije nego na PC-ima. Izgleda da je međumemorija znatno manja in da je potrebno, npr. za vreme ispisivanja sadržaja diska, više puta ponovno pokrenuti disk da bi se na ekranu pokazale sve adrese.

Programski je JX kompatibilan s porodicom PC, samo ako smo u stanju da programe prenesemo na drukčiji disketni format. PCW suvereno izjavljuje da »nema nikakve sumnje da će se izdavači softvera potruditi da svoje programe prenesu na format 3 1/2 inča ili na ROM kartice«. S obzirom na uticaj IBM-a u tom poslu, verovatno zaista nisu daleko od istine.

IBM JX protiv IBM PC

Ako JX gledamo kao proizvod firme IBM, onda čak i nije naročito skup. Osnovna verzija (64 K RAM, monitor u boji, paralelni izlaz za štampač, interfejs za palicu za igru, kasetofon i svetlosno pero u Australiji (preračunato) staje oko 1.000 engleskih funti. Verzija sa 128 K i jednom disketnom jedinicom 1.350 funti i verzija sa 256 K i dve disketne jedinice (5 1/47 i četiri kartice za proširenje još dodatnih 400 funti. Engleski kolega izjavljuje da su pro-

Kopija IBM PC XT brez tvrdog diska za manje od 1500 DM.

šla ona vremena igračaka za 99 $ koje su se zvale kućni računar i da kvalitet treba da se plati.

JX će naići na prvi talas konkurencije već unutar same porodice IBM kompatibilaca. Prva mašina koja nam pada na um, s veoma sličnim tehničkim podacima, jeste ejprikot F 1 e. S jednom disketnom jedinicom, monitorom u boji, mišem i sličnim stepenom kompatibilnosti sa IBM-PC-om staje 1300 funti. Ali s druge strane čovek se pita zašto ne umesto JX-a kupiti jednu od jevtinijih kopija PC-a, koje su potpuno kompatibilne s njim, ili jednostavno IBM portabl, koji posle najnovijih pojevtinjenja staje oko 850 funti.

Da razmotrimo ponudu tipične jevtine kopije računara IBM-PC. Za 1.084 funti možete da dobijete kopiju IBM-PC-a s imenom XPC sa 256 K RAM, 8 kartica, tastaturom, mestom za 8087, 25 MHz zeleni monitor, paralelni, serijski i joystick interfejs, dve »slim line« disketne jedinice (5 1/4... 360 K) i uređajem za napajanje koji će izdržati i hard disk. Isto takva stvar može da se kupi i u kitu za 851 funtu. Za sklapanje potrebna je samo odvrtka i 1-2 časa rada (bez lemljenja). Ako mislite da je i to suviše skupo, možete da kupite samo kućište, procesorsku ploču s priključnicama za proširenje i bez RAM-va, uređaj za napajanje od 135 W i tastaturu za 480 funti. Ili po komponentama: procesorska ploča sa 6.67 MH7 8088-2 za 272 funte, kućište za 59, tastatura za 70 i 150 W uređaj za napajanje za 90 funti.

I ostale komponente možete da dobijete iz zemlje vetrenjača. Ako kupite još i kolor gafičku karticu za npr. 113 funti in monitor u boji za 200, vi ste za cenu dva atarija 520 ST izgradili sistem koji je bitno kapacitetniji od JX-a i potpuno kompatibilan sa IBM-PC, ali jasno je da to još nije PC i nemamo podataka o pouzdanosti sistema. Evo i adrese: Micro Products International, Building 70, 4th Floor, 1117ZH Schiphol-East, The Netherlands... telefon 9931 20 452 650.

Još jevtiniji kompatibilac može da se nađe u SRN. Sklopljen računar sa kućištem, tastaturom, osnovnom pločom i osam uključnica za proširenje, 512 K RAM, grafika u boji i s jednim disketnim pogonom staje slovom i rečima onoliko koliko do pre pola godine sinkler QL, tj. 1.888 maraka. Sistem sa 20 MB, hard diskom staje 4.300 zapadnonemačkih maraka. Još jedna Tikova disketna jedinica staje 400 DM, a crno-beli monitor 250 DM. IBM-PC s etiketom MEWA po ceni komodora 128 može da se dobije kod Computer Center, 5650 Solingen 11, Postfach 11 02 06, tel. 9949 212 754 49. Na istoj adresi može da se dobije i kopija epla II za 800 DM.

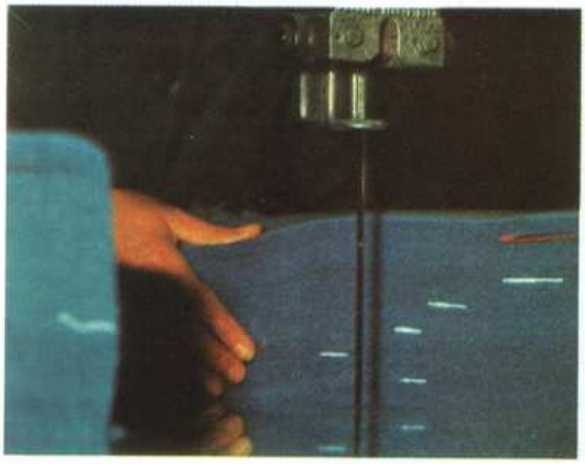
Široka ponuda programske i mašinske opreme, koja doduše govori u prilog IBM kompatibilcima, još nije na razpolaganju za JX, ali mašina se zove IBM kompatibilcima, još nije na raspolaganju za JX, ali mašina se zove IBM i to će mnogima biti dovoljno. Atari ST nudi više za manje para, ali proći će još mnogo vremena dok bude imao bar približno onoliko progamske opreme kao PC-i.

JX kao PC II

Tehnologija oko koje je sagrađen JX stara je nekoliko godina, 8088 bez matematičkog koprocesora nije podesan za intenzivnije računanje. Računar kao takav je možda podesan kao drugi ili treći IBM PC u kancelariji. Jasno je da u tom slučaju onda otpada potreba za kolor grafikom. Monitori u boji znatno više zamaraju oči nego zeleni fosfor. Kao kućni računar, na kom će tata posle podne završiti ono što je tog jutra započeo u kancelariji, JX bi imao smisla ako dodatna disketna jedinica ne bi bila relativno skupa. Malim trgovcima i zanatlijama bi JX doduše bio dovoljan, ali njima nije potrebna kolor grafika i skup monitor, a uz to za otprilike isto toliko para mogu da nabave pravi, originalni IBM PC. A škole? Njima je u osnovu računar i bio namenjen i pokriva sve njihove potrebe, isto kao i epl 2 e, mekintoš i još neki. Na tom frontu presudan će biti softver.

Individualni kupac, Jugosloven, verovatno nema para da sebi dozvoli nabavku mašina s rodoslovljem. Njemu su namenjene adrese proizvođača kompatibilaca. A društveni sektor zavisi pre svega od dostupnosti računara bilo za devize bilo za dinare i zato i dalje kupuje ono čega ima a ne ono šta mu je potrebno.

SISTEM OPTIMIZACIJE KROJENJA U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI



Iskra Delta

SISTEM BLAGAJNIČKOG POSLOVANJA U BANKAMA I POŠTAMA

Iskra Delta

NABAVNO-PRODAJNA FUNKCIJA U RAČUNARSKI PODRŽANOM INFORMATIVNOM SISTEMU

Iskra Delta

OBRADA RADARSKIH SIGNALA

Iskra Delta

NAŠ MOTO GLASI: PROGRAMSKA REŠENJA ZA SVE OBLASTI PRIVREDE!

RO Iskra Delta proizvodi kompletne računarske sisteme. Razvojna delatnost i proizvodnja aparaturne, sistemske i aplikativne opreme usmerene su ka svim oblastima privrede. Uz to, Iskra Delta izuzetan značaj pridaje obrazovanju korisnika i raspolaže razgranatom službom održavanja.

POZOVITE NAS!

061/312-988 ISKRA DELTA 61000 LJUBLJANA, Parmova 41

Prošlo je osam meseci od trenutka kada je francuski predsednik Miteran pokrenuo inicijativu za plan Eureka koji treba evropske države da poveže u borbi za tehnološki napredak. Sedam programa već je krenulo, a većina je povezana s informatikom. Planovi ove vrste kojima se naša zemlja, na žalost, nije priključila, obuhvataju:

1. Razvoj mikroračunara, namenjenog za obrazovanje (300 miliona dolara budžeta, rok tri godine, nosioci francuski Thomson, britanski Acorn i italijanski Olivetti).

2. Vektorski kalkulator (300 miliona dolara, pet godina, francuska Matra i norveški Norsk Data).

3. Amorfni silicijum (300 miliona dolara, pet godina, finski Solems i zapadnonemački MBB).

4. Robot za tekstilnu industriju (100 milijona dolara, sedam godina, francuski Lectra Systems i holandski Eface-Eid-Lneti-Uibi).

Drugi programi su namenjeni razvoju ultracentrifugalnih membrana, dijagnostici polnih bolesti i elektronskoj optici. Dogovaraju se još o zajedničkom razvoju snažnih lasera, otkrivanju zagađivanja vazduha (Eurotranc) i evropskoj istraživačkoj mreži (European Research Network).

●

Tastatura ines, koju ljubljanski IEVT izvozi u inostranstvo pod imenom EVE, u oktobru mesecu dobila je najvišu ocenu u mesečniku Computer Kontakt. Zapadnonemački ocenjivači su – među ostalim – napisali: »Za žaljenje je što je ova tastatura došla na tržište relativno kasno, jer je reč o zaista profesionalnom uređaju... Ugradnja spektruma je veoma jednostavna i obavlja se u nekoliko minuta. Istina je da treba nešto malo lemiti, ali to i laik može brzo da učini. Priloženo je tačno uputstvo za montažu... Zahvaljujući kursorskom booku, obrada teksta postaje pravo zadovoljstvo.« EVE, odnosno ines, koja se prodaje za 240 maraka, ostavila je daleko iza sebe i tako poznate rivale kao što su DK 'troniks II, loprofile, tastatura za spektrum + i saga emperor 1.

●

U ovoj rubrici objavljivaćemo i adrese jugoslovenskih računarskih klubova koji pozivaju na saradnju i obaveštavaju o svojoj delatnosti.

● *Računarski amaterski klub RAK iz Sarajeva udružuje ljubitelja računarstva, videa, hi-fi i naučne fantastike. Prošle godine je organizovao dve masovne manifestacije (u stilu »gužva«, filmovi, video, računari, javne tribine, nagrade, izložbe, gosti). Adresa: Bruno Barbarić, Računarski amaterski klub RAK, Dom mladih, Ul. Miće Sokolovića bb, 71000 Sarajevo, tel: 24-607.*

● *Opširan izveštaj poslalo nam je Predsedništvo Kluba programera Elektrotehničkog fakulteta iz Beograda. Klub je osnovan još 1982. godine i ima oko trista članova. Za tri godine klub je opremio sopstvenu biblioteku programa i literature za razne računare. Osnovao je i sekciju korisnika različitih računara, najpre vlasnika Sharpovog PC 1500, zatim vlasnika Acornovih modela (BBC, elekctron), a na kraju i za korisnike spectruma, commodora, amstrada, galaksije i džepnih računara TI 59 i HP 41 C. Specifičnost je sekcija za one koji tek razmišljaju o tome da nabave računar (pod parolomn »Mi smo 981 za računare«). Svaka sekcija je sastavila katalog programa i trudi se da po konkurentskim cenama ponudi najbolji softver. Cilj: potpuno izvorna dokumentacija za svaki sistemski ili praktički program i kopije knjiga kojima je moguće savladati razne programske jezike.*

Članovi kluba se okupljaju svakog četvrtka u 19 časova, u jednoj od dvorana Elektrotehničkog fakulteta (obično u dvoranama 62 ili 59). Ako stanujete van Beograda, možete pisati na adresu: PETF, OSSO Elektrotehničkog fakulteta, Bulevar Revolucije 73, 11000 Beograd. Obećavaju vam pismo s obaveštenjem o radu kluba i anketni list koji vam posle plaćanja članarine obezbeđuje upis u bazu podataka i saradnju u jednoj od devet sekcija.

●

Ako vas interesuju novosti koje je na izložbi Autofact 85 u Detroitu najavila korporacija Hewlett-Packard, pišite na adresu: Mrs N. Novy-Lupton, Hewlett-Packard Ges. m. b. H., A-1222 Wien, Lieblgasse 1, Austrija (ili jednostavno telefonirajte na broj: 0222-2500-o). Novosti su povezane s aplikacijama koje je razvio HP Designcenter na područjima označenim poznatim skraćenicama CAE, CAD i CAM. Kod HP nude i novu tehnologiju za MAP (manufacturing automation protocol), pokazali su novi digitalni oscilioscop u boji i predstavili istu radnu stanicu za tehnički i administrativni rad.

●

Svakojaki dobrotvori liju suze nad sporim »računarskim opismenjavanjem« u našoj zemlji, a u istom dahu prodaju uvezene računare za goleme pare. Možda bi trebalo da zavire u Školske zvuke, list učenika OŠ Mate Balota iz Buja. Akademski slikar Mihailo Marasanov, koji je u likovnu nastavu na toj školi uveo i spectrum, napravio je jednu anketu o računarima. Nekoliko (nelektoriranih) odgovora učenika:

»Nemam ga jer puno košta... Imam malu sestru i ona bi vjerovatno htjela kompjuter dirati...«

»Kompjuter je jako skup i puno košta... U nekim novinama ima neka nagradna igra pa ako je za nagradu kompjuter može se ta igra igrati pa se kompjuter tako ne mora kupiti nego se može dobiti. Ja bih rado da mi roditelji kupe kompjuter iako bi bilo bolje da ga dobijem.«

»Ja mislim da kompjuter je jako vrijednija mašina. Ona vrijedi jako puno i je potrebna u svim poslovima... Svi bi ga htjeli imat ali previše košta...«

»Ja ne kupim niti jedan list za kompjuter. Jer mi ne treba i zato što nemam kompiuter. Iako bi imao knjigu ne bi mogao radit na kompiuter.«

●

Commodore International iz tromesečja u tromesečje objavljuje nove i sve veće gubitke. Do kraja fiskalne godine (30. juna) gubici su se nagomilali na 124 miliona dolara, a u prvom kvartalu nove fiskalne godine (do 30. septembra) 39,2 miliona dolara. Commodordov šef Irving Gould, uprkos svemu, nagovještava da će se terazije do kraja sledećeg kvartala preokrenuti jer, navodno, poslednje gubitke treba pripisati, pre svega, razvojnim troškovima za amigu i C 128.

●

Britanski proizvođač Ejprikot Kompjuters najavio je novi model koji bi trebalo da ozbiljno konkuriše kapacitetnim modelima IBM XT i AT. Novitet se zove ksen, a proizvođač tvrdi da je brži i uz to navodno jevtiniji. Tim potezom se Ejprikot prvi put opredelio za kompatibilnost sa IBM-om, a pre svega zato jer se bori za američko tržište (za koje će se morati posebno pobrinuti ta disketnu jedinicu od 5,25 inča).

Trebalo bi da ksen već bude u

Joshua

Das Konzept: Joshua ist frei kopierbar

Es ist erlaubt, Joshua mit dieser Seite zu kopieren und kostenlos an jeden weiter zu geben, der sich dafür interessiert.

Wem das Programm nicht gefällt, der kann es sich löschen und sollte sich nicht darüber ärgern (hat ja immerhin nichts gekostet).

Der dicke Hund zum Schluß: Alle diejenigen, die etwas mit Joshua anfangen können und ab und zu damit arbeiten, sollten fairerweise 20 DM lockermachen und an mich schicken. Ich werde mich dann auch erkenntlich zeigen und eine genaue Anleitung für das Programm schicken.

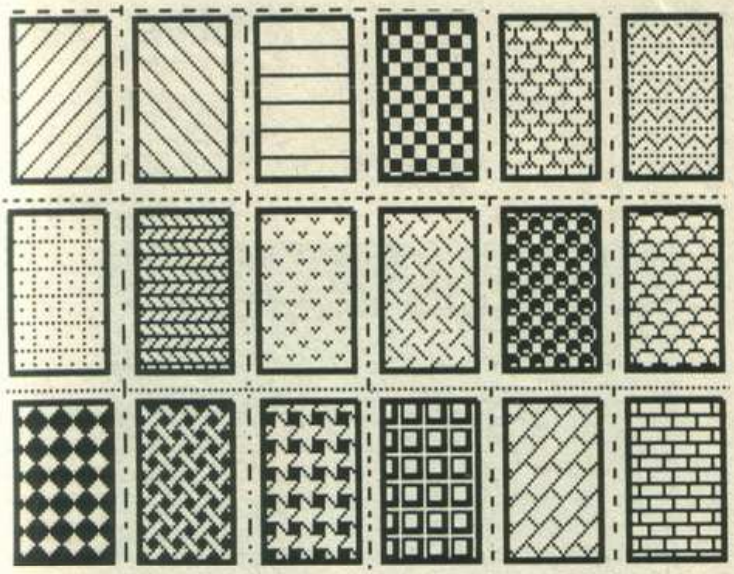
Adresse: Oliver Joppich, Am Honigbleek 14, 3300 Braunschweig

Features

- ASCII MEMORY DUMP
- HEXA MEMORY DUMP
- SUCHEN NACH TEXT
- RECHNEN MIT HEXA-ZAHLEN (+ - * /)
- MODIFIZIEREN VON BYTES, WORDS UND LONGS IM SPEICHER
- FILE ANZEIGEN
- RS-232 PARAMETER SETZEN
- ZUSAETZLICH GIBT ES DIE FUNKTION, ALLE AUSGABEN GLEICHZEITIG NOCH AUF DEM DRUCKER UND DER RS-232 SCHNITTSTELLE AUSZUGEBEN (Z.B. DATENTRANSFER)
- SCHLIESSLICH IST NOCH EIN DISKETTEN MONITOR EINGEBAUT, MIT DEM MAN BYTES AUF DER DISKETTE AENDERN, BOOTBLK. ERSTELLEN UND MIT ZWEI DRIVES AUCH DISKETTEN KOPIEREN KANN.

DAS GANZE KONZEPT IST EIN EXPERIMENT. JE MEHR EHRLICHE LEUTE DARAUF REAGIERIEN, UM SO WAHRSCHEINLICHER IST ES, DASS AUCH ANDERE. BESSERE TOOLS AUF DIESEM WEGE ERSCHEINEN (ICONEDITOR UND DATENBANK SIND SCHON FUNKTIONSFAEHIG UND LAUFEN UNTER GEM AUF DEM ATARI 520).

Većina programa kruži u obliku piratskih kopija. Ti kanali su istovremeno jedinstveni kanal za distribuciju programske opreme. Na svoj način to pokušava iskoristiti programer iz Braunschweiga. Na naslovnom ekranu možemo pročitati da je program, zajedno s naslovnom slikom, dozvoljeno slobodno kopirati. Svi koji bi želeli program i koristiti, neka mu pošalju 20 DM, a momak će im za to poslati detaljna uputstva.



Ova slika nije reprodukcija macovog ili jackovog ekrana, nego je nacrtana sa spectrumom. Naime, za kratko vreme će izići upotpunjena verzija programa PIXASSO, dakle, još bolja od onih s kojima su nacrtane slike u Kontrabantu, Eurorunu i Bajkama. Crtanje će biti moguće i s palicom za igru i klikanjem po ikonama.

prodaji dok ova vest ide u štampu, naime u novembru mesecu.. Biće na raspolaganju dve varijante: prva s memorijom od 520 K i dve disketne jedinice od 3,5 inča; druga s jedno megabajtnom memorijom i 20-megabajtnim hard diskom. Raspon cena počinje od 2.500 funti, a moći će da se kupe i razni dodaci, od modema do miša.

●

Kuća Ektivižn (Activision) pripremila je i za evropsko tržište novu američku igru koja nema uputstava ni pratećih pravila ni nagoveštaja. Kad je učitate, na ekranu se jednostavno pojave reči Logon Please. Onda mora svako sam da lupa glavu kako će prodreti u program. Igra se zove Hacker i navodno simulira nepoznati računarski sistem. Na kaseti je podešena za amstrad, stari, C-64 i spektrum, a na disketi za atari i C-64. Na taj način se želelo obezbediti veću popularnost igri, ne bi li postigla onaj uspeh napisanom za BBC B.

●

Britanska železnica je 125 vozova snabdela prenosnim računarima modela haski koji joj pomažu da štedi gorivo. Pre početka vožnje računar se snabde podacima (32 K) o liniji, brzini, redu vožnje, itd., a onda program napisan u paskalu poredi te podatke s podacima koje u toku vožnje prenose pojedini senzori, tako da mašinovođa na osnovu tog poređenja može da »oduzima gas« i na nekim deonicama štedi gorivo.

●

Nolan Bušnel (Nolan Bushnell), koji je kumovao videoigrama i Atarijevim prvim računarima, koncipovao je robotsku mačku nazvanu Petster za one koji ove godine budu trošili pare oko Nove godine za poklone. Taj dlakavi robotić širine oko 15 cm i dužine oko 30 cm sluša na komande pljeskanjem. Potraži te i trči za tobom, udalji se, prede,

Na sejmu Copmec Businness Computer Show je Acorn pretstavio svoju verziju mešanca između mikroračunara, modema i telefona. Taj bi za tržište morao da se bori protiv ICL-ovog mikroračunara napravljenog oko sinklera QL. Stvarčica ima ugrađenu 16 bitno verziju procesora 6502, 65SC816. Jednaki procesor bi uskoro morao biti ugrađen u računar BBC, ovaj put model C. Zbog finansijskih problema firme treba da ga pretstave tek nakon Nove godine. ***RETURN*** *Melbourne house je konačno izdao avanturu Lord of Rings (Gospodar prstenova). Kako se radi o nastavku Hobitta, očekuju da će igra biti veoma popularna. Nekoliko slika sa ekrana smo već videli, ali te su nas razočarale.* ***RETURN*** *Toshiba je napravila novi MSX računar koji ima ugrađeno BOK RAM i 64K ROM. Polovinu zadnjeg zauzeo je ugrađen program za obradu teksta Bank Street Writer. Cena: 249 funti.* ***RETURN*** *Industrija se je već sukobila s neobičnostima računara C-128. Robocom (36 Market Place, London NW11) je napravio dodatak koji signale RGB-I pretvori u standardni RGB, tako a se C-128 može priključiti na svaki monitor s RGB ulazom.* ***RETURN*** *Ultimate reklamira CYBERRUN. Reklama nam pobuđuje nađu da to neće biti još jedna arkadna avantura.* ***RETURN*** *Apple i Digital Research so se pomirili i bez sudskog postupka postigli sporazum. Jabuka razdora je GEM, kojeg je navodno DR napravio previše sličnog OSu u macintoshu. Ni Apple nema naročito čiste savesti, pošto je ideju ukrao u xeroxovim razvojnim laboratorijima. Pa, evo: DR će GEMu promeniti vanjski izgled i platiti Aplu nešto otštete. Da bi se razišli u što je moguće više prijateljskom duhu su »jabučari« kod DR naručili razvoj neke programske opreme.* ***RETURN*** *Digital Equipment Corporation je prvi koji je tržištu stvarno ponudio CD ROM. Stvar košta 2300$.* Sa »standardom« se slažu Lotus, 3M i Tecmar. ***RETURN*** *Apple je pretstavio i već prodaje čvrsti disk (3.5 inčni – 20 Mb) za macintosh. To je jedan od prvih diskova za maca koji rade bitno brže, kao da podaci cure po serijskoj liniji s 9600 boda.*

GO SUB STACK

RETURN *U 1986. godini trebale bi i da se stropoštaju cene matričnih štampača. U Epsonovom katalogu bi trebao biti laserski štampač u OEM količinama na razpolaganju za 80$.* ***RETURN*** *Psion je izdao program za crtanje na QI – Qdraw. Navodno su si njime pomogli kod crtanja figurica u programu za šah.* ***RETURN*** *Ako ovladate MC 68000 možete se javiti na stidljivo mali oglas u kojem PSION poziva stručnjake za taj mikroprocesor među svoje linije. Godišnje možete kasirati do 12K funti, a nude još i naročito povoljno osiguranje za stare dane (slika).* ***RETURN*** *U Nemačkoj, gde je QL u stvari u nekoj meri omrznut, su napravili dodatak GIGAMOUSE. Računar će s njime dobiti nov korisnički interfejs, bejzik sa 70 novih nardbi... U oglasu navode sve, čak i broj žiro računa, a na cenu su zaboravili...* ***RETURN*** *Jack Tramiel ocenjuje do 520 ST ima 20 miliona potencijalnih kupaca. To su vlasnici 8 bitnih sistema kojima su dojadile igračke. Za 20 miliona ljudi mu možda neće biti teško da ugradi neki bejzik, koji bi trebao da bude barem tako dobar kao onaj na 8 bitnim mašinama.* ***RETURN*** *Testovi u reviji Antic pokazali su da je ST brži od maca. Za traženje prim brojeva između 3 i 13681 je navodno mac potrošio »između 7 i 13 sekundi« (možda ga smeta vreme), a ST samo 3.8 sekundi, što bi trebalo da bude tako brzo kao na nekom miniju s Unixom.* ***RETURN*** *32 bitni Atari, kojeg bi Jack trebao svaki trenutak izvući iz šešira, imaće oznaku TT (thirty two, thirty two).* ***RETURN*** *Ako imate monitor, a ne i tjuner, može vam pomoći High Screen Monitor TV Tuner, kojeg kod Vobisa (9949 89 77 21 10) prodaju za 250 DM. Možete fiksirati 12 stanica. Tjuner je kompatibilan sa svim mogućim monitorima koji imaju video (ne RGB) ulaz.* ***RETURN*** *Data Becker, Merowingerstrasse 30, 4000 Düsseldort prodaje već 8 knjiga posebno za ST 520. Dakle, knjiga ima.* ***RETURN*** *Za 500 DM hekeri mogu kupiti pumine tenisice s ugrađenim mikroračunarom. Kad se natrčite, tenisicu priključite na kućni računar koji prikaže pređeni put, vreme trčanja, potrošene kalorije... Možda će tenisice početi proizvoditi i Borovo.* ***RETURN*** *Apple je pojevtinio svoje računare. Fat Mac, košta već manje od 9000 DM, a IIc manje od 3000 DM. Fat Jack ((c) Jonas Žnidaršić) je tri puta jevtiniji.* ***RETURN*** *U filmu RAMBO, First Blood Part II Silvester Stalone vlastoručno pobije toliko Rusa koliko u prosečnom jugoslovenskom filmu četa partizana pobije Nemaca. Računarska igra je već na raspolaganju za spectrum, commodore i amstrad. Zvučni efekti kod prvog veoma zaostaju za originalom, zato savetujemo kupovinu minobacača ili kraću obuku u nekom MB vodu naše armije.* ***RETURN*** *Među firmama koje izrađuju PC kompatibilce je sada i Amstrad. Svetlo dana bi trebalo da ugleda marta, kad bi u Evropi trebala da se pojavi i Amiga.* ***RETURN***

RECRUITMENT

PSION

68000 SOFTWARE DEVELOPMENT

Psion is a major UK software house specialising in high-quality software products for home and business microcomputers. We require experienced, innovative programmers with a good knowledge of C and 68000 assembler to work on exciting and demanding new products. Vax-based software development system. Benefits include BUPA membership and company pension scheme. Salary to 12K dependent on experience.

Send your C.V. emphasising software experience to:
Martin Brown, Psion House, Harcourt St., London W1H 1DT.

tumara po sobi i čak odgovara mijaukanjem. Jednostavniji model staje 40 funti, a kompletniji 100 funti. Oba rade na baterije.

●

Za Sinclairov spectrum plus na razpolaganju je prvi »miš«, proizvod kuće AMS koja je sličan sistem, zvan AMX, još pre toga razvila za računare BBC i amstrad. U paketu koji staje 69,95 funti, nude običnog »miša«, »miša« sa dva

prekidača, Centronicsov interfejs i softverske programe AMX, Art, AMX Colour Palette i AMX Control. Svi programi sadrže ikonske menije, a AMX Control 28 novih naredbi u baziku, prošireni program za prevođenje mašinske kode i oblikovanje ikona. Adresa: AMS, Green Lane, Appletton, Warrington WA4 5NG, Great Britain.

MALI OGLASI

POJEDINAČNO ili zajedno prodajem TI 99/4a + 70 listinga + Manual + servisne šeme (TI, Diskcontroller, RS 232). Moduli: EXT, Bask, word-processor, editor, assembler, personal recordkeeping, kaseta, Finanzberater. Moduli – igre: Invaders, Indoor Soccer, Carwars, kaseta s igrama. Kalel za dva kasetofona. Dražen Pozder, Borova 41, 41040 Zagreb. tx-1080

MC TUTOR! Veličanstveno delo mojstora programiranje koje će vam rasvetleti sve tajne vašeg malog diva. Naučite mašinac u 40 lekcija. 5 programa + kaseta = 800 din. Alen Belajev, Odra 87, 44000 Sisak, tel. (044) 41-351. t-4763

PRODAJEM nov atari 130 XE – disk drajv Atari 1050 sa deset disketa, sve po kupovnoj ceni. Gašpar Gužvalj, Jurišićeva 6, 41000 Zagreb. t-4749

PRODAJEM potpuno nov sharp PC-1401 za 45.000 dinara. Tel. (041) 449-679. t-4789

STUDIO 1632: programi za Sinclair QL (Psion Chess, Match Point, Caverns... BCPL, Pascal, Graphiql, Cartrige Doctor, finance...), Atari ST (GEMdraw, GEMwrite, VT100, Pascal Compiler, Assembler, Reversi, Screen Editor, SM Text, razna literatura), IBM-PC & kompatibilci. Tražite katalog (100 din, vračamo kod prve narudžbe) STUDIO 1632, pp. 58, 61110 Ljubljana.

CASIO FX-720P džepni lični računar s kartičnom memorijom, prodajem za 4 M. Tel. (068) 20-284, popodne. 79

KUPITI ILI NE KUPITI! – više nije pitanje! Besplatan katalog! Popusti! Jeftino! Jednom narudžbinom zadovoljićete Vaše softerske želje! Danilo Radulović, V. Karasa 11, 24000 Subotica, tel. (024) 44-262! 82

Francuska PTT omogućila je povezivanje svih elektronskih pisaćih mašina homologiranih u Francuskoj. Prednost: pismo koje napiše sekretarica ne treba nositi na poštu nego ga jednostavno poslati telefonom na udaljenost od stotina ili hiljada kilometara (mreža Teleks na koju su korisnici priključeni međunarodna je). Mesečna pretplata iznosi samo 150 franaka, ali ni njih ne treba platiti, jer po francuskim zakonima niste dužni javiti PTT da ste svoju elektronsku pisaću mašinu priključili na Teleteks.

●

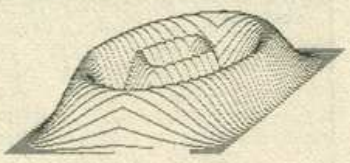
Britanska pošta je doživela gorko razočarenje kad je 1979. godine koncipovala telekomunikacionu mrežu Prestel: već za narednu godinu najavila je 100 hiljada pretplatnika, a još i danas je na polovini puta. Nešto slično događa se u SRN: Dojče Bundespost je za kraj ove godine predvideo 400 hiljada korisnika svoga BXT (bildširmtekst), za 1988. godinu već milion, a za 1994. godinu 10 miliona. Međutim, prošle godine je imao samo 20 hiljada pretplatnika, a najverovatnije ni ove godine neće postići više od 150 hiljada korisnika.

●

Francuska telekomunikaciona mreža Minitel nudi novu uslugu: prevod iz francuskog na engleski odnosno iz engleskog na francuski. Otkucate tekst (najviše trideset rečenica) i posle tri minuta na ekranu pročitate prevod. Naplate vam jedan franak na minut, što niti nije malo, jer teče vam vreme upisivanja teksta, ona tri minuta i vreme ispisivanja prevoda. I prevodi nisu baš besprekorni, ali prvi korak je učinjen...

●

DMP-2000 je oznaka novog Amstradovog štampača kojeg britanska štampa neprestano hvali. Ovaj matričin štampač udružljiv je sa svim mikroračunarima koji imaju



Centronicsov interfejs i staje 159,95 funti (narudžbine u Velikoj Britaniji: Amstrand Consumer Elekctronics, 169 Kings Rd, Brentwood, Essex). Štampač nudi niz tipova slova, među njima NLQ (Near Letter Quality) i sve glavne oblike pisanja. Na raspolaganju je takođe pet načina za grafičke zapise (vidi crtež). Pošto štampač nije namenjen samo za amstrad, sve naredbe u priručniku prezentovane su u Microsoftovom basicu, basicu za BBC i basicu za commodore.

BUDITE ČLAN VELIKOG KLUBA ZDRAVLJE

Svaki pretplatnik revije »Zdravlje« istovremeno je i član »Kluba Zdravlje«, koji sada ima 25.000 članova. Sa uplatnicom za plaćanje pretplate za prvo polugodište, svaki pretplatnik dobija člansku kartu koja mu omogućava da uštedi više nego što iznosi pretplata na reviju: povoljnosti za letovanje, popusti u lečilištima, popust na poklon za novorođenče... Pretplata na reviju »Zdravlje« je i odličan poklon za Novu godinu, rođendan, godišnjicu... U tom slučaju redakcija šalje prigodnu čestitku.

Oni koji su već pretplaćeni na reviju, ne treba ponovo da se pretplaćuju. Ovogodišnjim pretplatnicima koji reviju nisu otkazali, reviju (i člansku kartu) slaćemo i u 1986. godini.

Napomena: ukoliko reviju nekome poklanjate, na posebnom papiru napišite svoje podatke. Revija se može naručiti i bez porudžbenice, odnosno, pismom, dopisnicom, telefonom (061) 319-360.

PORUDŽBENICA

Molim da reviju »Zdravlje« šaljete na sledeću adresu:

(ime i prezime)

(ulica i kuć. broj)

(pošt. br.) (mesto)

(datum) (potpis)

● Porudžbenicu poslati na adresu: Revija »Zdravlje«, Titova 35., 61000 Ljubljana.

MOJ MIKRO Slovenija

Započinjemo seriju članaka koji su na bilo kakav način povezani s računarom Moj mikro Slovenija. Za uvod smo izabrali memorijsku banku 64 K bajtova. Većinu čitalaca zanima kako možemo zameniti 32 memorijska kola kapaciteta 16 K × 1 sa osam kola kapaciteta 64 K × 1. Postupak nije komplikovan, zahteva samo malo pažljivosti i pedantnosti.

U ovoj rubrici ubuduće ćemo odgovarati samo na neka vaša pitanja. Uveli smo, međutim, »dežurni telefon«: pozovite broj (061) 319-798, svake srede između 20 i 21.,30 časova. Naši saradnici će vam u to vreme biti na raspolaganju i nastojaće da odgovore na vaša pitanja.

Jedno ohrabrenje: doneli smo odluku da prvoj desetorici sastavljača računara »Moj mikro Slovenija« besplatno pomognemo ako negde zapnu. Jedini je uslov da već sastavljeni sistem, sa kojim imaju problema, dostave u našu redakciju i kasnije dođu po njega. O svom dolasku obavestite nas sredom, na dežurni broj telefona.

Za rad trebamo: lemilo, kvalitetnu tinol žicu, olfa nož ili skalpel, pincetu, klešta za sečenje žice, žicu za povezivanje (30 cm), univerzalni instrument, integrisano kolo 74S38, otpornik 150 oma 1/4 W, te 8 dinamičkih memorijskih kola 64 K × 1 sa sedam bitnim osveževanjem (128 ciklusa) i vremenom pristupa 200 ns ili manje.

Pre nego što započnemo sa radom pažljivo pročitajte uputstva i detaljno se upoznajte sa svim potrebnim postupcima. Važno je da ste svesni važnosti svakog koraka koji napravite. Za uvod, pogledajmo razliku između obe vrste memorijskih kola. Slika 1 prikazuje raspored nožica.

Odmah možemo ustanoviti da treba napone napajanja − 5V i +12V zameniti s naponom +5V. Nožica +5V mora postati multipleksirana adresna linija A7. Kao velika pomoć prilikom rada doći će nam slike 2 i 3, koje prikazuju donju i gornju stranu štampanog kola i sve potrebne zahvate.

Donja strana štampanog kola

1. Napravimo rez 64 K. Upotrebite olfa nožić kojeg prislonite uz lenjir i nekoliko puta povučete po štampanom kolu. Rez očistite i proverite svaku prereznu vezu posebno. Na taj način je odvojen suvišni deo dinamičkog memorijskog polja.

2. U visini elementa U52, nožica 7, prerežite linije napajanja −5V i +12V., koje se nalaze uz rub štampanog kola.

3. Prekinite svih osam veza elemenata memorijskog polja, koje povezuju nožice 9 i liniju napajanja +5V.

4. prekinute +5V povežite sa nožicama 8. Sada je prethodna linija napajanja +12V na nožicama 8 zamenjena s linijom napajanja +5V.

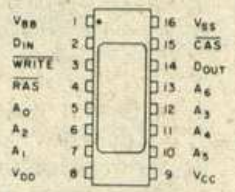
5. Uz nožice 1 memorijskog polja nožem otstranite lak sa linije napajanja, koja teče pored njih. Tako dobijene otočiće (približno 2 mm2) zalemite na nožice 1. U ovom koraku je linija napajanja −5V zamenjena sa +5V.

6. Ako je u kolu već postavljen bipolarni kondenzator C68, morate ga okrenuti (možete ga i otstraniti), pošto je pre toga brinuo za filtriranje napona napajanja −5V. Naponi napajanja su sada osposobljeni.

7. S ommetrom proverite tačnost veza. Priključite napone napajanja i voltmetrom proverite još i napone.

8. Između elemenata U58 i U59 prekinite vezu između tačaka E i D. Prekid napravite zbog toga da možete upotrebiti ulaze 10 i 11 elementa U59 za generisanje multipleksirane adrese A7.

PIN CONNECTIONS



PIN NAMES

A_0-A_6	ADDRESS INPUTS
$\overline{CAS}$	COLUMN ADDRESS STROBE
D_{IN}	DATA IN
D_{OUT}	DATA OUT
$\overline{RAS}$	ROW ADDRESS STROBE
$\overline{WRITE}$	READ/WRITE INPUT
V_{BB}	POWER (−5V)
V_{CC}	POWER (+5V)
V_{DD}	POWER (+12V)
V_{SS}	GROUND

■ PIN ARRANGEMENT

(Top View)

A_0-A_7	Address Inputs
$\overline{CAS}$	Column Address Strobe
Din	Data In
Dout	Data Out
$\overline{RAS}$	Row Address Strobe
$\overline{WE}$	Read/Write Input
V_{CC}	Power (+5V)
V_{SS}	Ground
A_0-A_7	Refresh Address Strobe

Slika 1: usporedba izmedu kola 16 K X 1 i 64 K X 1.

Narudžbenica broj 1

Potpisani neopozivo poručujem dokumentaciju za računar Moj mikro Slovenija. Cenu 2.500 din za jedan primerak platiću pouzećem, odnosno prilikom preuzimanja u redakciji revije Moj mikro (Titova 35, Ljubljana, 14. sprat).

Poručujem ... primeraka dokumentacije na slovenačkom − srpskohrvatskom jeziku (nepotrebno precrtajte). Dokumentaciju mi pošaljite na adresu:

Ime i prezime _____

Ulica i kućni broj _____

Mesto i broj pošte _____

Datum: **Potpis:**

_____

Narudžbenica broj 2

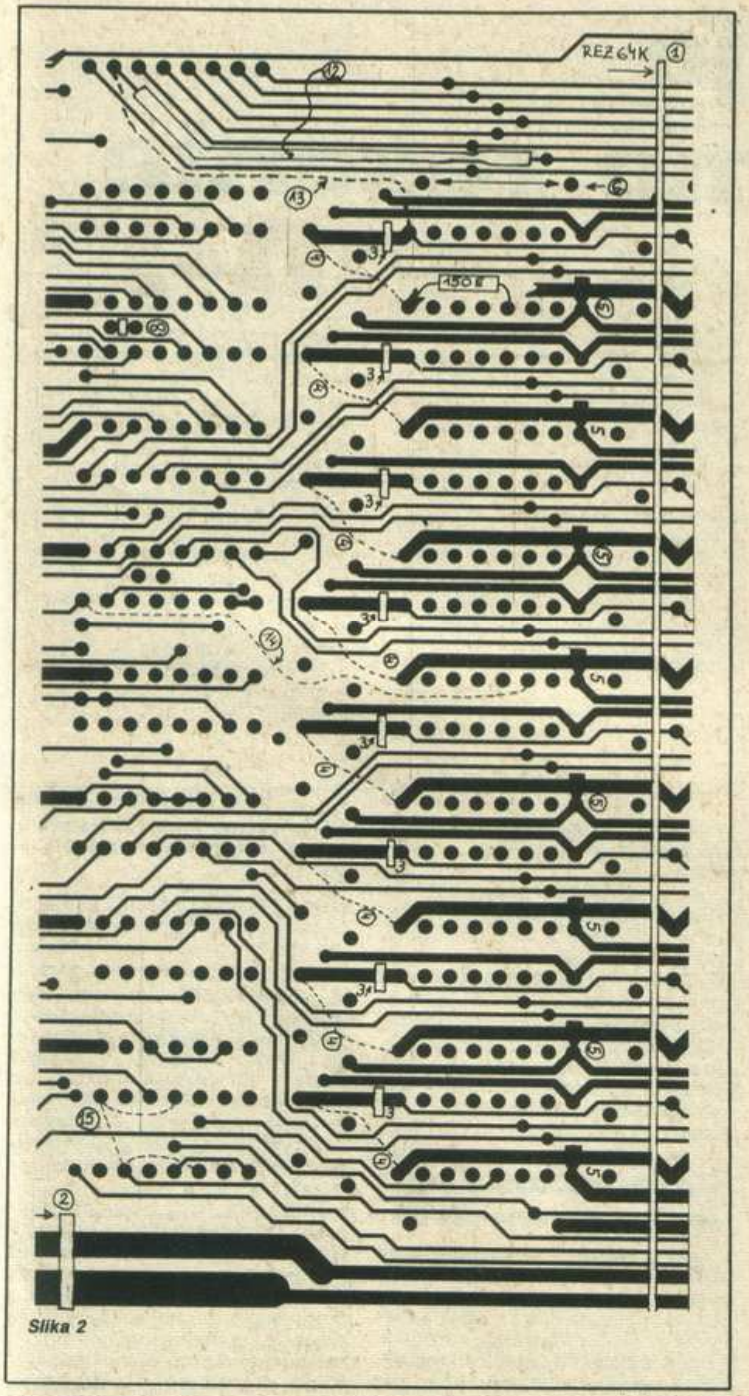
Potpisani neopozivo poručujem osnovni komplet za računar Moj mikro Slovenija (dokumentacija, pločica štampanog kola, 2 programirana eproma). Cenu 48.000 din platiću pouzećem.

Ime i prezime _____

Ulica i kućni broj _____

Mesto sa brojem pošte _____

Datum: **Potpis:**



Slika 2

Gornja strana štampanog kola

9. U tačke E, D, F i G postavite i zalemite četiri kontakta za povezivanje (wire wrap kontakti).

10. Između elemenata U57 i U58 prekinite vezu između tačaka A i D. Na taj način su ulazi 10 i 11 elementa U59 u potpunosti oslobođeni.

11. Wire-wrap alatkom ili na neki drugi, domaći način, povežite kontakte E-F te D-G. Tako je postignuto da izlaz 9 elementa U59 generiše multipleksiranu adresu A7 za dinamičko memorijsko polje.

Donja strana štampanog kola

12. Prekinite vezu između tačaka A7 i W-.

13. Povežite tačku A7 s nožicom 9 elementa U46. Tako je na memorijsko polje dovedena multipleksirana adresa A7.

14. Povežite tačku A s tačkom W-. Tako je na memorijsko polje ponovo priključen signal WRB-, otključen u koracima 8, 10 i 12. Linija WBR- sada na memorijsko polje dolazi neposredno iz pojačevača U82, koji za dodatno upravljanje s osam memorijskih kola ima na raspolaganju više nego dovoljno energije.

Iz električne šeme računara (slika 3) vidi se da je biranje jedne od četiri memorijske banke izvedeno aktiviranjem jedne od četiri kontrolne linije RAS0–RAS3. U sledećim koracima trebaće te četiri linije udružiti u jednu. To ćemo najlakše napraviti s elementom 74S38, koji upotrebimo umesto elementa 74LS00.

15. Na mestu elementa U52 ovežite nožice 3, 6, 8 i 11. To je takozvana »wired or« funkcija. Zbog tih veza sva aktiviranja kontrolnih linija RAS0 – RAS3 grupišu se prema kontrolnoj nožici dinamičkog memorijskog polja.

16. Pošto je element 74S38 tipa »otvoreni kolektor« (open collector output), potrebno je kontrolnu liniju RAS spojiti na +5V preko otpornika. To napravite ispod elementa U46, tako da otpornikom od 150 oma povežete nožice 4 i 8.

17. Na poziciji U52 zamenite element 74LS00 sa elementom 74S38 i postavite dinamička memorijska kola 64 K X 1. To je sve. Priključite napone napajanja i sistem mora oživeti. Ako nije (ekran monitora je ispunjen uglatim znacima 0 i sa znacima dve tačke – :) verovatno ste napravili grešku kod jedne od prethodnih tačaka. Ponovo proverite sve korake i izmerite napone napajanja. Prema potrebi, osciloskopom proverite da li signali na dinamičkim memorijama ispunjavaju uslove dinamičkog i statičkog upravljanja.

Podatke možete pročitati u priručnicima za dinamičke memorije, ili jednostavno signale pogledajte u spektrumu 48. Ako vam se događa da sistem radi, a da s vremena na vreme »zaspi«, barem jedno od postavljenih dinamičkih memorijskih kola je takvo, da zahteva osambitno osvežavanje (256 ciklusa).

Ponudbe za samogradnju:

– Izrada paralelnih i serijskih tastatura, kućišta za računare i kućišta za druge aparate: Gordan Kocić, Runkova 2, 61107 Ljubljana-Šiška, tel. (061) 555-341.

– Podnožja za integrisana kola: Franc Snedic, Koroška 92, 64290 Tržič, tel. (064) 50-392.

Odgovori na pitanja

Najpre odgovaramo **Vinku Prusniku** iz Ljubljane:

– S kolom 1771 možemo kontrolisati 8, 5 i 3 inčne disketne jedinice, jednostruke gustine zapisivanja (FM), jedno ili dvostrane. Za dvostruku gustinu zapisivanje (MFM) moramo upotrebiti kola familije 278X. Istovremeno kontrolisanje 8 i 5 inčnih disketnih jedinica možemo kod kola 279X izvesti programskim putem, a kod kola 1771 si moramo pomoći malim hardverskim trikom. O tome će biti više reči u idućem broju Mog mikra.

– R3 = 75 K, R4 = 68 K, R5 = 68 K

– Zamenu 4116 sa 4164 pogledajte u ovom broju.

– Proširenje radne memorije na 256 K napravljeno je sa dinamičkim memorijama 256 K.

– Instalacija operativnog sistema CP/M biće napravljena prema narudžbi, za sve moguće kombinacije 8, 5 i 3 inčnih disketnih jedinica, ukjučujući i RAM disk. Disketnu jedinicu TEAC 55G smo preporučili zato jer je logički u skladu sa 8 i 5 inčnim disketnim jedinicama.

– Disketne jedinice priključujemo tzv. lanac (daisy chain). Plosnati kabel se na jednoj strani poveže sa pločom, a na njega se stisnu konektori za priključenje jedinica.

– Serijsku tastaturu (IBM ili neku drugu) priključimo na jedan od dva seriska kanala uz izvršenu manju izmenu u programskoj opremi monitora. O tome ćemo još pisati.

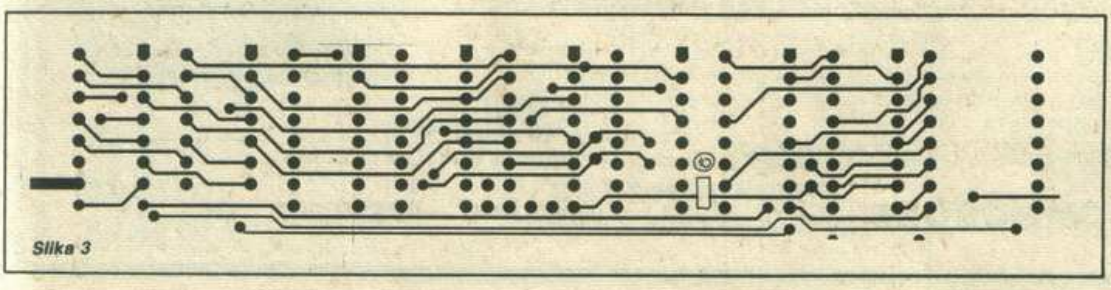
– Vrednost otporničke grupe je 1 K.

Zorana Ovčina iz Beograda zanima koliko kompletan računar MMS košta. Pogledajmo približnu cenu: osnovni komplet (48.000 d), CPM/2.2 i instalacija (30.000 d) (samo instalacija 10.000), tastatura (150–200 DM) ispravljač (150–200 DM), integrisana kola, podnožja, otpornici, kondenzatori, konektori (80.000 d), disketna jedinica (150 funti), monitor (140.000 lira), kućište (?). Preračunato u dinare: približno 300.000 dinara. To je samo ocena, a koliko će sistem u stvari koštati ovisi o svakom pojedincu.

Nebojšu Milovanovića iz Mostara zanima kakva disketna jedinica nam se čini najpovoljnija. Pošto u pismu izražava želju za skladom sa standardnim formatom CP/M, predlažemo 8 inčne jedinice SSSD ili DSSD (jednostrane, jednostruke gustine ili dvostrane dvostruke gustine).

Boris Popović iz Zagreba pita za prodavaoce računara po sistemu »uradi sam« u inostranstvu. Ima ih veoma mnogo. Biće najbolje da pročitaš neki noviji broj revija Elektor, Byte ili MC. Tako napravljeni računari su bez izuzetaka skuplji od sličnih tvorničko napravljenih sistema.

Za **Martina Junkara** važi poziv, da nas pozove u sredu, od 20 do 21.30 časova, na telefon 319-798.


Slika 3

Dobro rešenje je jednostavno rešenje

PETER MIRKOVIČ

Kad u fabrici shvate da radnici za mašinama ne mogu da ostvare toliko dohotka, koliko klizi iz ruke njihove administracije, pošto se gubi u spostvenoj hartiji, jer kasni s uređivanjem računa, upisivanjem i traženjem narudžbina, zaliha itd, počinju da razmišljaju o tome da poslovanje urede računarima. Kako, koju opremu kupiti? Na ova obična pitanja paletu odgovora nudi paleta zastupništva inostranih firmi kod nas. Prvo pitanje pravilnije bi glasilo ovako: kakva treba da budu računarska rešenja da snabdevanje informacijama, tok i obrada podataka budu najbolji za svoje specifične potrebe? Tu je konkurencija (dobrih) odgovora uža.

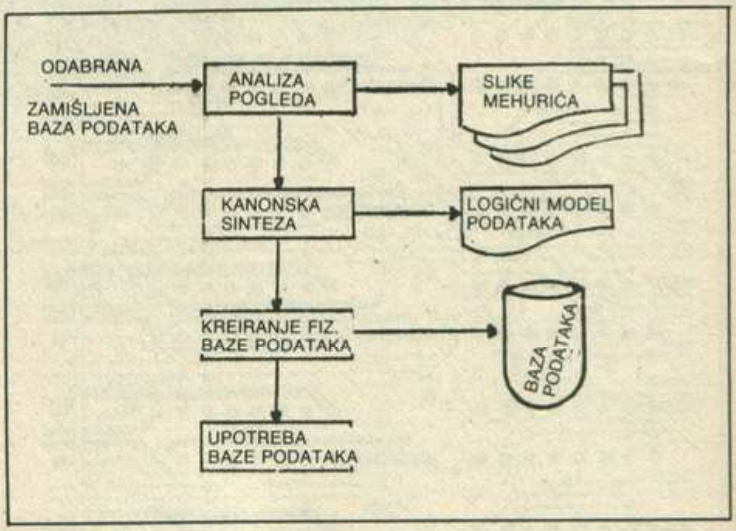
Jedan od takvih rešenja može biti, naime, »data administration«, savremena delatnost koja u razvijenim zemljama pokriva već šestinu svih računarskih sistema. Kod nas je pod imenom »upravljanje podataka« upotrebljavaju samo u nekim preduzećima koja se na inostranim tržištima – gde nudioca sve češće ne tretiraju ozbiljno, ako ponudu ne ispiše računarom – ne pojavljuju samo povremene.

U pitanju je sasvim drukčiji prilaz, od onog na koji smo (bili) navikli u našoj praksi. Najviše je rasprostranjen, do nedavno (pre recimo osam godina) funkcionalni prilaz, gde su prilikom postavljanja računarskog sistema najpre odredili šta je »izlaz«, odnosno šta računarski da obrađujemo; zatim su definisali ulazne podatke i funkciju koja povezuje jedno s drugim. Kod nove metodologije s »prilazom podataka«, prednost imaju – podaci: sve proističe od toga da podatak postoji, bez obzira na to kako da ga upotrebimo.

Podatak je postojao pre od računara

»Podatak je u ovoj metodologiji nešto prirodno u sredini i tim putem dobijamo prisniju vezu među podacima. Tako naručiocima naših usluga kod koncipiranja njihovog računarskog sistema ne namećemo organizaciju podataka,« objasnio nam je inž. **Janez Zajec,** vođa računarskog centra ljubljanskog Zavoda za organizaciju poslovanja, ustanove koja je kod nas razvila pomenutu metodologiju, sve više afirmisanu u svetu. I kod nas? U Zavodu za organizaciju poslovanja (ZOP) ovu metodologiju, za sada, preporučuju »naročito prodornijim preduzećima, mada je metod jednostavan, tako da korisnici bez problema mogu da sarađuju«. Inače, afirmaciju ovog metoda ometa poznati obrazac u razvoju domaćeg računarstva: za nas je dolar skoro deset puta skuplji nego za strance, pa je zato toliko skuplja i oprema; ljudi sa znanjem u inostranstvu su suštinski skuplji kao hardver, a kod nas je suprotno. Teže bismo shvatili činjenicu da kod uvođenja računarskih sistema korisnik najčešće – i to se još događa (!) – nije imao ni reči o tome koje podatke treba da obrađuje računarom. Kod »prilaza podataka« korisnik ima glavnu reč.

Važno je kot ove metodologije da više ne prilagođavamo organizaciju podataka zahtevima obrade, već organizaciju obrade (i prilaz podacima) prilagođavamo svojstvima podataka. Zato je neophodno najpre definisati njihovu strukturu pomoću adekvatne analize podataka. Zatim sledi određivanje poslova koji ažuriraju bazu podataka, a na kraju odlučujemo na koje načine iz baze podataka treba da dobijemo željene informacije, napisali su inž. Zajec in inž. Danijel Partnekar u referatu za koji je ZOP primio prvu nagradu na



18. jugoslovenskom savetovanju o informacionim sistemima u Beogradu.

Korisnici mogu u saradniji sa stručnjacima ZOP najpre da naprave funkcionalnu analizu poslovanja RO, čime u grubim crtama ocenjuju potrebe u vezi s podacima. Druga grupa priprema problemsku analizu, a rezultat je razvojni plan informacionog sistema što, zapravo, daje odgovor, koje probleme naručilac treba da rešava računarom. Pri tom su podvučene pojedine baze podataka.

Baza podataka za jezike 4. generacije

Šta je, zapravo, baza podataka? Dali je masa podataka koji su međusobno povezani tako da mogu istovremeno da koriste svim zahtevima različitih konačnih korisnika. Treba, naime, da omogući kontrolisan i siguran način dodavanja, menjanja, brisanja i traženja potrebnih podataka prema različitim merilima. Što više integrisane baze podataka treba da budu oblikovane i tako da bi već sutra omogućile upotrebu oruđa za brzi razvoj i jednostavno održavanje računarskih rešenja (jezici četvrte generacije, jezik »potražnje« itd). Njihova struktura treba, dakle, da bude takva, da bi omogućila što lakše i jeftinije održavanje i da sa što manje »računarskog znanja« ubrza razvoj informacionog sistema.

Određivanje baze podataka prema savremenoj metodologiji

Zato za upotrebu baze podataka i njeno uvođenje treba se brižljivo i blagovremeno pripremiti, ističe inž Pratneker. Međutim, prelaz na bazu podataka ne znači samo promenu u programskoj opremi već se radi, pre svega, o promeni u načinu prilaza razvoju struktura podataka. Ako, naime, ne promenimo prilaz, uvođe-

Fornirad C.E.T.
IMPORT-EXPORT
TRST
ul. PICCARDI 1/1 – tel. 728294
UL. CONTI 9 – tel. 733332

računari najboljih maraka
hardware – MAŠINSKA OPREMA
dodatna oprema – software PROGRAMSKA OPREMA

uređaji CB
antene CB-RTV
delovi i dodatna oprema

SINCLAIR – COMMODORE

MIDLAND – PRESIDENT – RCF...

nja baze podataka donelo bi razočaranje, a koristi ne bi bile tako velike, kao što bismo se nadali ili kao što nam je obećao proizvođač softverske opreme.

U čemu se, dakle, funkcionalni prilaz razlikuje od podatkovnog?

Kod funkcionalnog prilaza, kao što smo pomenuli, najpre analitičari određuju rezultate koje bi trebalo dobiti računarskim obradom (na primer, izlazni izveštaji), zatim potrebne podatke i, naravno, određuju kako bi trebalo da izgleda računarska simulacija određene funkcije poslovanja RO (naravno, njenog informacionog dela). Razvoj strukture podataka koji omogućuje računarsku obradu kod ovog prilaza na redu je na kraju oblikovanja računarskog rešenja i skoro je sasvim određen što efikasnijem sprovođenju pojedine (po pravilu samo jedne!) računarske obrade. Kot takvog, trenutnim potrebama ili osećajima prilagođenim, udruživanja podataka u datoteke, zaboravljamo da i podaci imaju svoje prirodne veze, a baš one se kod njihove upotrebe pokazuju kao najpovoljnije. Kod traženja podataka u bazi podataka, naime, najviše glavobolje izaziva baš neadekvatnost ovih veza. Ovo obično dovodi do nekontrolisane suvišnosti i slabog kvaliteta podataka. Posledica: nezadovoljstvo korisnika i veliki troškovi kot promena upotrebe podataka.

»S funkcionalnim prilazom, u organizaciju podataka unosimo aplikativni pogled,« objašnjava inž Zajec, »i to je nametnuto, neprirodno. Tako organizovani podaci se kod promena ponašaju veoma neprilagodljivo. Svaka promena – čak i najmanja – odražava se u celokupnom sistemu. Česti su zahtevi da se menja datoteka, neophodno je preprogramiranje. Sve to je veoma skupo. Zahteva mnogo napora i vremena. I kod prelaza sa jednog tipa softvera za bazu podataka na drugi nailazimo na probleme. Ništa manji nisu i kod zamene mašinske opreme.«

Glavni problemi koji se pojavljuju kod takvog prilaza organizaciji podataka su, dakle: slaba povezanost pojedinih delova podataka, slab kvalitet podataka, neprilagodljivost sistema, nejedinstveno opredeljenje podataka, nedovoljna kontrola korisnika kad su u pitanju podaci, nedovoljan uticaj korisnika na organizaciju podataka, nepogodan (obično veoma komplikovan) prilaz do podataka.

Inače, kod podatkovnog prilaza metodi su nezavisni od vrste računara i tipa programske opreme za upravljanje baze podataka. Ili, drugim rečima: kod uvođenja takve metodologije uopšte nije važno, kakav će računar korisnik da kupi. U Zavodu za organizaciju poslovanja, na primer, ističu da korisnicima nikad ne nameću odluku o hardverskim rešenjima. Inž Pratneker: »Kod modeliranja podataka ističemo ulogu korisnika, jer on najbolje zna kakve podatke koristi u svom radu.«

Korisnici učestvuju u modeliranju podataka: crtaju »mehuriće«, simbole podataka, a ne i njihove vrednosti.

Analitičari podataka razvijaju model pojedine baze podataka u sledećim fazama: analiza pogleda korisnika na podatke, kanonska sinteza, oblikovanje fizičke baze podataka.

Crtanje »mehurića«

Poglede konačnih korisnika na podatke, mogu da crtaju sami korisnici i to vrlo jednostavno. Sliku pojedinog podatka (naime, njegov simbol, a ne vrednost) nazivamo »mehurić«. U mehuriću je upisano ime podatka. Takav podatak nećemo deliti na manje jedinice, pa ćemo ga zato nazvati »element podatka«. Konačni korisnici mehuriće (podatke) još međusobno povezuju. Mogu da upotrebe dve vrste povezivanja: jednostruko povezivanje (koje govori da u svakom trenutku jednoj vrednosti A prvog mehurića pripada samo jedna vrednost B drugog mehurića; i drukčije rečeno: ako poznajemo A, možemo doći do B) i višestruko povezivanje (koje govori da u svakom trenutku jednoj vrednosti A prvog mehurića pripada ništa, jedna ili mnogo vrednosti B drugog mehurića).

Ako mehuriće međusobno povežemo, dobićemo »sliku mehurića« i na sličan način korisnici mogu da crtaju svoje poglede na podatke, kao što ih upotrebljavaju u svom radu (s računarom ili bez njega). Za vreme crtanja treba da eliminišemo sve probleme sa definicijama podataka i pri tom je neophodno upotrebljavati rečnik podataka.

Zatim sledi određivanje primarnih ključeva. U pitanju su podaci s najmanje jednim povezivanjem, a svi zajedno su atributi.

Kad analitičari skupe sve poglede korisnika, mogu da počnu s udruživanjem slike mehurića; taj postupak se naziva »kanonska sinteza«, a rezultat »logični model podataka«. Taj rezultat udruživanja ponovo proveravaju kod konačnih korisnika. U logičnom modelu korisnici morajo da pronađu svoje poglede, a ako imaju primedbe onda, razumljivo, treba popravljati slike. To ponavljaju dok model ne zadovolji sve njihove zahteve.

Na taj način treba da se dobiju optimalno grupisani podaci. Grupe podataka koje se grupišu oko primarnih ključeva, upotrebljavaju kao rečenice u datotekama. Valja podvući da taj model sadrži sva prirodna povezivanja među podacima, pa zato ne zavisi od bilo koje aplikacione ili programske, odnosno mašinske opreme.

S tako postavljenim logičnim modelom podataka (koji je u suštini relacijski) možemo oblikovati bilo koju vrstu baze podataka, kako hijerahijsku tako i mrežnu; posao je jednostavan. I kasniji prelaz sa jedne vrste baze podataka na drugi lakši je, a istovremeno je jednostavnije i održavanje.

Logičan model je osnova za gradnju same fizičke baze podataka, a njen izgled zavisi od razpoložive programske opreme za upravljanje baze podataka. Taj model je takođe osnova za razvoj pojedinih računarskih obrada koje s već pomenutim oruđima – ta oruđa se u svetu (i kod nas) ubrzano razvijaju – možemo veoma da približimo samim korisnicima. I što je veoma važno: tako korisnici imaju mogućnost da vrlo brzo dođu do odgovora na unapred nepredviđene informacione zahteve u poslovnom odlučivanju.

Važan je, dakle, drukčiji prilaz. Tek kod takvog načina rešavanja računarski održane informatike, računar više nije skupa stvar (čitaj: igračka), već uređaj koji smanjuje proizvodne troškove.

Izgleda da će u Zavodu za organizaciju poslovanja u Ljubljani osnovati, u okviru Centra za računarstvo koji postoji već osam godina, informacioni centar i za mikroračunarstvo. Za domaćeg partnera razvili su programski paket kojim sebi pomažu kod funkcionalnih analiza i modeliranja podataka, a taj paket sada prenose i na druge mikroračunare. Nameravaju da se opreme i s mikroračunarom triglav koji ih interesuje naročito zbog troprocesorske koncepcije i IBM PC. Inicijativu za osnivanje mikroračunarskog informacionog centra pokrenula je, zapravo, činjenica što priličan broj radnika ovog zavoda kod kuće koristi kućne računare commodore C64; posao obavljaju i kod kuće, a diskete donose u ZOP gde obavljaju ispisivanje. Brzo su shvatili da nisu jedini koji u profesiji sebi pomažu kućnim mikroračunarima, za koje se odlučuju zbog pristupačne cene i zbog zadovoljavajućih performansi. U budućem mikroračunarskom centru treba da dođe do savetničkih usluga u vezi sa softverskom i hardverskom opremom mikroračunara i idejama o njihovoj upotrebi – i korisnicima van zavoda.

C.G.S.
Bit Bit Bit Bit
Bit Bit Bit
Bit Bit Bit Bit Bit Bit Bit

COMPUTER SHOP

NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

Dolly: IBM/XT Compatibile (i u kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb i 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE – AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16-PLUS 4

Štampači – Programska oprema (software) – druga različita pomagala koja možete upotrebiti kod vašeg računara

Ul. P. RETI 6, TRST, tel: 040/61602

Majkrosoft bejsik

VOJISLAV DOŠEN
DRAGAN NEDELJKOVIĆ

Kad se (recimo na komodoru) radi u CP/M-u, jedna od najinteresantnijih mogućnosti je ta što može da se koristi majkrosoft bejsik (Microsoft Basic). Iako on važi kao standard u svetskoj šumi dijalekata bejsika, kod nas je malo nepoznat, jer ga mašine koje su kod nas najrasprostranjenije (komodor i spektrum) ne poznaju.

Jedno treba da odmah bude jasno: pošto CP/M obuhvata velik broj različitih mašina, ne može da vodi računa o specifičnostima kao što su zvuk i grafika, da ne pominjemo sprajtove. Teoretski, za to postoji mogućnost, ali ostavlja se magovima mašinskog programiranja, samo ne znamo kojim, jer u uputstvima nigde nije dokraja razjašnjeno dokle radi Z 80, a odakle 6510. Pokušavali smo sa klasičnim komodorovim pokovima, ali smo se okanuli ćorava posla kad se sistem resetovao dok smo džarali po video memoriji (!). Kao uteha, eto resetovanje znači samo ponovno učitavanje CP/Ma sa diska.

Za početak rada majkrosoft bejsikom potrebne su vam tri diskete (ili dve dvostrane). Na originalnoj disketi moraju da budu sledeći programi:

MBASIC. COM BASCOM. COM
BASLIB. REL BRUN. COM
BCLOAD LINK. COM

Zgodno je napraviti tri radna diska, pošto disk-pogon VC 1541 nema mnogo kilobajta kapaciteta. Na prvom treba da ima samo interpreter i sistemske trake (MBASIC i SYSTEM TRACKS); to, dakle, valja iskopirati. Najbrže je sa FFCOPY 2.2 iskopirati celu disketu i potom obrisati nepotrebne zapise. Na drugoj disketi treba da bude kompajler: BASCOM, BASLIB, LINK i BCLOAD. Ovaj poslednji treba u editoru prilagoditi sistemu: otkucajte TYPE BCLOAD. Trebalo bi da ispiše:

+4000 [Program load adress]
: [A:, B:, C:, etc., or : for default]

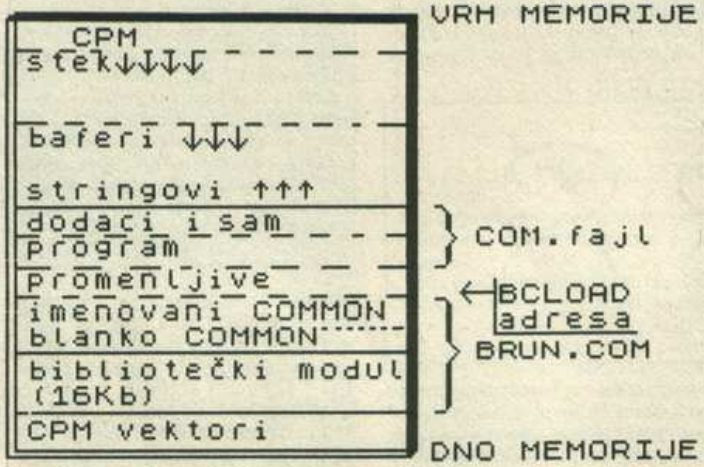
Treba (u editoru) ovo spraviti na

+6000
A:

To će linkeru staviti do znanja da će program da se učitava na $6000 (slika 2) i da se BRUN modul nalazi na A disketi, tj. na istoj na kojoj je i program. Sa dva disk-pogona moguće je držati programe na jednoj disketi, a sve ostalo na drugoj, pa za taj slučaj valja u BCLOAD ukucati 'B:'.

Na trećoj disketi mogu da se drže gotovi linkovani programi; na njoj treba da se nalaze još samo BRUN i sistemske trake. BRUN sadrži sve što u računaru treba da se nalazi da bi kompajlirani program mogao da radi. Ako program pozove drug program sa CHAIN, učitava se samo program, BRUN se ne učitava ponovo.

Sad može da se radi. Opšti postupak (slika 1) za stvaranje kompajliranog bejsik programa je sledeći: učita se interpreter (MBASIC), pa se u njemu piše i testira program. Interpreter prima i programe pisane u EDu i na Wordstaru, čak i bez linijskih brojeva (sem onih koje pominje GOTO i sl.), što može dobro da dođe, ali se gubi mogućnost istovremenog pisanja i testiranja programa. Kompajliranje programa koji nema linijske brojeve daje objektni program koji je optimizovan po blokovima (na primer, cele petlje) a ne red po red, što povećava brzinu kasnijeg izvođenja. Gotov se stavlja na disk sa SAVE, pa se zatim sa PIP prebacuje na disketu gde je kompajler; on stvara REL datoteku; ona ne sadrži apsolutne adrese i sistemske potprograme. Taj deo posla obavlja program LINK; iz njega izlazi COM datoteka: kompajlirani program koji može da se poziva direktno iz CP/Ma i ne može da se menja (na žalost naših pirata). Kompajliranje: učita se BASCOM, pa se u njemu daje naredba = ime što je elementarni oblik. Dodatne opcije mogu da se dodaju pomoću tzv. prekidača.



Razdelitev pomnilnika med izvajanjem prevedenega programa v kateremkoli računalniku s CP/M.

Na primer, postojanje rutina za obradu greške mora da se najavi prilikom kompajliranja dopisivanjem prekidača iza imena izvornog programa. Prekidač je / i slovo iza njega. /E treba staviti ako se iz rutine za grešku izlazi sa RESUME n (nastavi od linije n), a /X ako se izlazi sa RESUME, RESUME NEXT ili RESUME O. To omogućava dobro tretiranje grešaka u programu, ali onemogućava optimizaciju programa od strane kompajlera, pa se dobija duži i sporiji program. /D je za DEBUG (ispravljanje grešaka), bez toga se TRON i TROFF ne kompajliraju. Dobija se isto produžen i usporen program u kome se pamte i stari linijski brojevi (da se zna gde je bila greška), sve računske radnje se proveravaju za slučaj prelivanja (overflow), svi indeksi da li su u zadatim granicama i sve RETURN naredbe da li imaju svoj GOSUB.

/C isključuje proveravanje linijskih brojeva /Z će u listingu dati asemblerske naredbe za Z 80; inače ispisuje one za 8080. /N izbacuje asemblerski tekst iz listinga. /S sve stringove sa navodnicima pakuje u jedan REL fajl na disku umesto u prostor u RAM-u. Tako program koji štampa dugačka uputstva ispada kraći; prilikom izvođenja se ti stringovi učitavaju sa diska pa se zagušenje memorije može i tada dogoditi.

Najkomplikovaniji format kompajlerske naredbe bio bi objfajl, listfajl = izvorni

Objfajl ime REL fajla koji će biti stvoren, listfajl je fajl sa uporednim asemblerskim listingom uz svaku bejsik liniju, izvorni je polazni ASCII fajl napisan u interpreteru ili nekom drugom tekst-editoru. Kraće bi bilo

,LST:=izvorni

s tim što se listfajl šalje na štampač.

Linker se poziva sa LINK, kad se učita štampa * i čeka naredbu, a naredba se može zadati i prilikom poziva, na primer

LINK ime, ime /N/E.

Sintaksa za prekidače je ista kao kod kompajlera, ali je to jedina sličnost. Prvo »ime« će biti ime COM datoteke, drugo je ime REL datoteke koja već postoji na disku.

Linkerovi prekidači:

/R – reset. Koristi se za pražnjenje linkera, recimo ako je učitan pogrešan fajl, i to bez povratka u CP/M.

/E,/G – izlaz iz linkera, s tim što se sa /E izlazi u CP/M, a sa /G u upravo linkovani program.

/N – COM fajl pod imenom iza kojeg ovo stoji biće stavljen na disk; na primer LINK TESTA, TESTB/N/G na disku će potražiti TESTA.REL, stvoriti TESTB.COM, staviti na disk i odmah izvršiti.

/X će stvoriti i heks datoteku u Intelovom formatu (ko zna za šta ovo može da se upotrebi).

/Y daje i SYM datoteku sa svim lebelama i ostalim definicijama potrebnim za debager (ispravljač grešaka) od Digital Riserča i za programe SID i ZSID.

Između seta naredbi koje prepoznaje interpreter i onog koji poznaje kompajler postoje neke razlike: kompajler ne poznaje naredbe AUTO, CLOAD, CSAVE (za rad sa kasetofonom), CONT, DELETE, ERASE, EDIT, SAVE, LOAD, MAERGE, LIST, LLIST, NEW, RENUM. MERGE se postiže naredbom %INCLUDE, s tim što se ubacivanje dela izvornog teksta događa za vreme kompajliranja, a ne izvođenja. Kompajler još zahteva da se naredbe za dodeljivanje memorijskog prostora kao COMMON, DIM, FIELD, DEFINT, DEFSTR, DEFSNG i DEFDBL nalaze na početku programa, pre bilo koje izvršne naredbe. Ove DEF naredbe implicitno označavaju sve promenljive koje počinju datim slovom; na primer DEFDBL W znači da su dalje sve promenljive na W 8-bajtne; # na kraju ne mora da se piše. Slično fortranovom IMPLICIT. DIM ne može da ima bilo šta sem celog broja kao indeks. Ako se promenljiva sa indeksom nađe u programu pre svoje DIM naredbe, dobiće standardnu dimenziju 10, a DIM će dati grešku »Array already dimensioned«. Niz može da ima do 255 nivoa indeksa, svaki indeks može da ide do najviše 32767. Donja granica indeksa je ispred 0, a naredbom OPTION BASE 1 se može promeniti na 1 ili nazad na 0. Uskakanje u FOR-NEXT petlju sa GOTO kod kompajliranog programa daje nepredvidljive rezultate. REM linije se ne kompajliraju. RUN može da poziva kompajlirane programe sa diska bez obzira na jezik u kojem su bili pisani. USR funkcija ne prenosi parametre, sem ako ne sadrži rutinu koje će ih sama naći. Prostor za mašinac može da se stvori dizanjem adrese u BCLOAUDu ili se mašinac može posebno ostaviti na disku i pozivati sa CALL. For-next i whilewend petlje se strogo moraju ugnežđavati ili... ko zna šta će se desiti. Najtoplije se preporučuje upotreba celobrojnog parametra petlje; to može da ubrza petlju i do 30 puta.

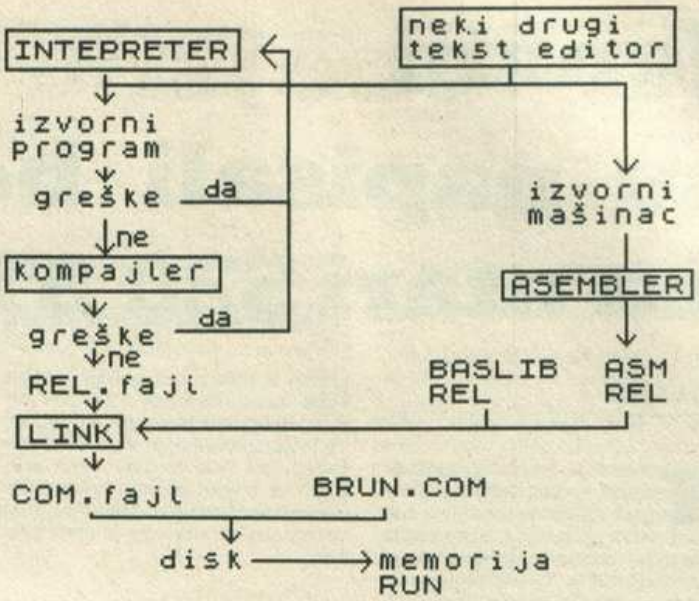
Interpreter se iz CP/Ma učitava jednostavno: treba samo otkucati »MBASIC«; kad se učita, daje poru-

ku koja se završava sa »... 18502 Bytes free, Ok«. Kakav je interpreter? Poređenje sa standardnim komodorovim ili spektrumovim bejsikom je smešno, ali ćemo se povremeno vraćati na njega iz praktičnih razloga. Editor je linijski i dosta podseća na ono što Hajsoft ima u svom Devpaku i Paskalu za spektrum (pitanje: ko je koga kopirao?): postoje naredbe AUTO, RENUM, DELETE, EDIT; u okviru edita ima naredbe za insert, delete, zamenu, kill itd. Za pisanje je važno voditi računa o blankovima između naredbi; na primer POKE23887,32 mora da se otkuca kao POKE 23887,32. Editovanje linije može da se traži naredbom EDIT n, A ako program prilikom izvođenja naiđe na grešku u nekoj liniji, automatski ulazi u editovanje te linije. Kursor se pomera nadesno razmaknicom, ulevo sa inst/del. Slovo pod kursorom se briše tasterom D; reč iza kursora tasterom K. Tekst se insertuje pod kursorom (taster I) ili na kraju reda (X); iz insert moda se izlazi sa RETURN, pri čemu se napušta i editovanje, ili sa ESCAPE tasterom (na komodoru je to u stvari clr/home). U LIST, EDIT, DELETE i AUTO se umesto n može staviti tačka koja označava tekuću liniju.

Ostale naredbe sa CTRL: A – editovanje linije koja se ukucava; C – prekida program; H – briše do kraja reda i piše novo, I – TAB na sledeću poziciju (svaka osma kolona); O – prekida/nastavlja izlaz ali ne i izvođenje programa; S/Q – zaustavlja/nastavlja izvođenje programa; U – briše liniju koja se ukucava. G – pokazuje poreklo bejsika iz tajm-šering sistema koji su imali teleprinterske terminale: trebalo bi da zazvoni zvonce kad se to otkuca. Probajte. Ne događa se ništa ako radite na komodoru.

Neke osobenosti: dužine imena promenljivih i funkcija su do 40 znakova (slova ili cifara, a dozvoljena je i tačka), postoje 4 tipa promenljivih: klasični stringovi sa $ na kraju imena (maksimalna dužina 255 znakova!), celi brojevi sa %, brojevi u 4-bajtnom pokretnom zarezu sa ! (ili bez ičega, taj tip se poedrazumeva) i 8-bajtni pokretni zarez sa # na kraju – dvostruka preciznost. Konstante mogu da budu stringovi pod navodnicima, brojevi u jednom od ta tri formata i 2-bajtni brojevi u heksu ili oktalnom zapisu, na primer &HO3FF ili &03451. Promenljive se ne moraju unapred definisati; vrednost im je prećutno nula, a kod stringova dužina nula. Broj dvostruke preciznosti ima više od 8 cifara ili ima oblik 1.234D-12 (običan bi bio 1.234E12) ili ima # na kraju: 13456 #.

Konverzija tipova u mešovitim izrazima radi se uvek na najsloženiji tip u izrazu, i na kraju konverzija prema tipu promenljive kojoj se vrednost dodeljuje. Postoje i funkcije za pretvaranje brojeva iz jednog tipa u drugi: CDBL (napravi dvostruki), CINT, CSNG, ASC, CHR#, MKI#, MKS#, CVI, CVS, CVD, FIX, HEX#, OCT# (LEN, INT. VAL je isti kao kod komodora, naime u brojeve pretvara samo stringove koji sadrže cifre, dok stringove koji sadrži izraze ne može (za razliku od spektruma), pre svega zato što je to nemoguću kompajlirati: bila bi potrebna sva pravila za izračunavanje izraza, izvorna imena promenljivih (koja kompajler uopšte ne čuva) i još štošta. Pri deljenju nulom se program ne zaustavlja; samo daje poruku, a kao rezultat daje svoju verziju beskonačnog ili minus beskonačnog.



Opšti postupak za pisanje i kompajliranje programa u Majkrosoftovom bejsiku.

Pri poređenju, vrednost za »tačno« je –1, »netačno« je 0. Logičke operacije rade se celim brojevima bit po bit, na primer 10 OR 7 = 15, 254 XOR 3 = 253 itd. Postoje i AND, NOT, IMP (implikacija) i EQU (ekvivalencija). Realni brojevi se prethodno pretvaraju u cele, ako može. Operacije sa stringovima su nadovezivanje sa + (do dužine od najviše 255 znakova), poređenje (po rečničkom redu ASCII kodova), i specijalne funkcije MID$, LEFT$, RIGHT$, INSTR$, SPACE$, STR$, STRING$, MID$ je funkcija, ali kao naredba dodeljuje vrednost podstringu nekog stringa, kao LET a$ (x TO y) = kod spektruma.

Sve numeričke funkcije (sqr, sin, cos, log, exp itd) rade u 4-bajtnom formatu; dvostruka preciznost je omogućena samo u kompajliranom programu.

Spisak grešaka koje javlja za vreme rada je podugačak, a posebno bismo upozorili na br. 21; to je greška koja uopšte nije predviđena i ako se javi treba detaljno obavestiti Majkrosoft – možda će oni znati o čemu je stvar.

Važnije naredbe koje su manje poznate:

CALL – zove potprogram sa diska i prenosi mu parametre. Tako se cela biblioteka (kompajliranih) potprograma može nalaziti na disku, i pozivati ih iz različitih programa. Svejedno je na kom jeziku je potprogram bio napisan – jedino je bitno da formati promenljivih budu isti. To omogućavaju standardi fortran ili mašinac sopstvene izrade.

CHAIN – prelazi na izvođenje drugog programa uz prenošenja podataka iz tekućeg programa.

COMMON – stvaranje zone koja će se preneti sa CHAIN. U interpreteru je potrebno imati istu COMMON naredbu u glavnom i pozvanom programu, a u kompajleru je dovoljno da se dužina COMMON bloka i zona za pojedine promenljive poklapaju. Čak ne mora da se vodi računa ni o tipovima, pa se tako verovatno može lako prepakovati cela COMMON zona sa brojevima iz jednog programa u jedan string u drugom, pa se taj string može odjednom prebaciti u bafer za rasuti fajl, mada to nama nije pošlo za rukom.

ERASE – promenljive se ne mogu više puta dimenzionisati, dok se ne obrišu ovom naredbom. Pri kompajliranju ni ovo ne pomaže, jer se tad DIM naredbe sve izvedu pre kompajliranja naredbi i prostor predviđen u njima se zadržava u kompajliranom programu.

PRINT USING – je veoma moćan, prevazilazi čak formate mogućnosti kobola. Upustvo za njegovu upotrebu imna 14 stavki.

RANDOMIZE može i bez argumenta, ali tada se vidi da ovaj bejsik nije namenjen igranju: obavezno se zaustavlja i čeka da se ukuca SEED; pod ovim uslovima nema iznenađenja u igri.

RUN može biti i RUN »program«, tada se iz jednog programa prelazi u drugi, koji se učitava sa diska i startuje. Promenljive se, naravno uništavaju, ali se sa RUN »program«, R postiže da svi fajlovi ostanu otvoreni. To se ne može uraditi u kompajliranom programu, ali tamo postoji opcija CHAIN, koja radi više od toga.

SWAP x, y je poslastica na koju su fortovci navikli: trampa vrednosti x i y.

TRON/TROFF je u stvari TRACE on/off. Kad se uključi, TRACE ispisuje na ekranu linijske brojeve izve-

PRODAJEMO RAČUNARE PO IZVOZNIM CENAMA

- SINCLAIR SPECTRUM 16 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
- COMMODORE 64
- COMMODORE C-16
- COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za commodore: kasetnik PM-C16, pogon za gipki disk 1541

Crtač u boji 1520, štampač MPS 801-MPS 803, palica za igranje

Periferna oprema za sinclair spectrum: microdrive, interface 1, štampač seikosha GP-500A, palica za igranje s Kempstonovim interfejsom

METROMARKET

Ul. F. Filzi 4, tel: 993940/631064, 993940/68841 TRST

GENERALTECNICA

Trg S. Antonio 6, tel: 993940/62730, TRST

denih naredbi, pa se zgodnim umetanjem PRINT naredbi tačno može pratiti šta program radi.

Kontrolne strukture: FOR..NEXT, ON...GOTO, ON...GOSUB, WHITLE...WEND, ON ERROR GOTO, RESUME (vrati se iz rutine za obradu greške), IF...THEN...ELSE. Očigledno nedostaju procedure, postoji amo DEF FN. Uzgred, GOTO skače samo na postojeće linije.

Rad sa diskom: KILL, LOAD, SAVE, MERGE, NAME AS, OPEN, CLOSE. Može i SAVE »ime«, P pri čemu je program zaštićen od listanja i editovanja. Fajlovi mogu biti sekvencijalni, za INPUT naredbe se spremaju sa OPEN »I«, 1, »fajl«, za PRINT i WRITE sa OPEN »O«..., i random fajlovi (kod nas se pokušava odomaćiti izraz rasuti fajovi), koji se otvaraju sa OPEN »R«...; razlika je u tome što sekvencijalni fajl može da ima slogove različite dužine, ali se ti slogovi mogu učitavati – ispisivati samo redom. Rasuti fajlovi imaju slogove stalne dužine, ali se mogu učitavati proizvoljnim redosledom, po rednim brojevima slogova (record number). Naredba FIELD rezerviše mesta za jedan slog u fajlu sa slobodnim pristupom. Na primer: FIELD #5, 10 AS TR$, 22 AS BBY$ znači da će vaš random fajl imati slogove od 42 bajta, gde je 20 rezervisano za TR$, 22 za BBY$. Ovde se mogu trpati samo stringovi, ali zato postoje funkcije MKI$, MKS$ I MKD$ za pretvaranje sva tri formata brojeva u stringove od 2, 4 ili i slova, i obrastne funkcije CVI, CVS i CVD. Sa diska se u FIELD unosi jedan slog naredbom GET, a na disk baca sa PUT. U FIELD se string stavlja sa LSET ili RSET; razlika je u tome, da li će se polje popunjavati sleva ili zdesna. To je bitno, jer se sa one druge strane dopunjava blankovima ili seče ako nije iste dužine kao dodeljeno mu polje. Funkcija EOF pri učitavanju javlja kraj fajla (End Of File).

Hakerski folklor:

DEF USRn – n=0–9, daje mogućnost definisanja 10 USR funkcija; argumenti se u njih prenose tako što će adresa prvog biti u HL, drugog u DE i početka bloka ostalih u BC registru.

OUT, POKE (na žalost samo klasičan, 0–255, ne mogu se pokovati stringovi kao u Paskalu ili Beta bejsiku).

PEEK(i), INP(i) daje bajt sa adrese–porta i.

VARPTR je toliko lepa funkcija da su je ugradili čak i u »Galaksiju«. Daje adresu prvog bajta promenljive ili bafera za neki fajl na disku.

WAIT a, b, c čeka da sa porta a stigne vrednost b AND c; to znači da se vrednost ANDuje sa c, pa se to poredi sa b. Postoji mogućnost da se napravi mrtva petlja, ali je ovo zgodan način za komunikaciju sa periferijom.

FRE(0) daje broj slobodnih bajtova, ali FRE("") ga daje tek posle velikog spremanja (garbage collection), koje može da potraje i par minuta.

Jenkiji su napisali bejsik za atari 520 ST

ŽIGA TURK

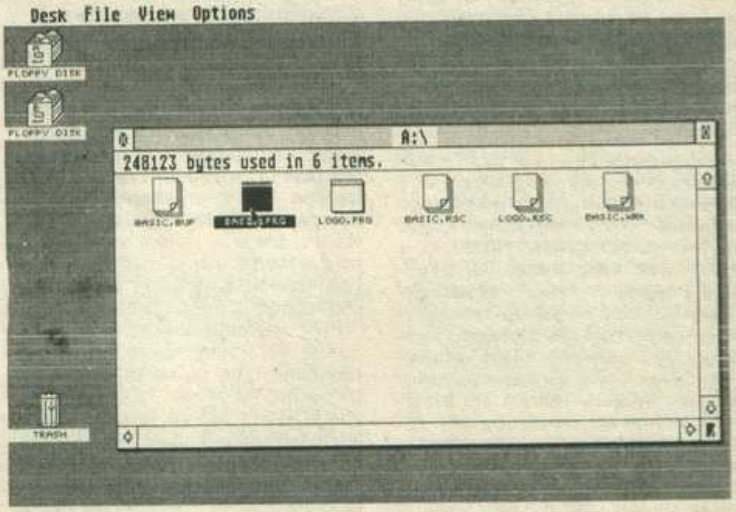
Navodno je bejsik popularan ovoliko koliko jeste samo zato jer ga svi proizvođači mikroračunara ugrađuju u ROM svojih proizvoda odnosno prilagođavaju ga na disketama. Tu privilegiju nije, međutim, bejsik dosad imao na »atariju«. Na raspolaganju su bile samo probne verzije bez priručnika. A najnoviji kupci računara su pored diskete dobili i oveći priručnik, doduše i dalje samo fotokopiran, ali relativno pregledan i iscrpan.

Vremena kad ste uključivali računar pa vas je trepćući kursor pozivao da upišete neki program oprštaju se od nas zbog pojave »ozbiljnih« mikroračunara. Funkcije interpretatora naredbi operativnom sistemu i bejsiku isprepliću se na mikroračunarima tipa komodor 64, spektrum ili QL, a na računarima s operativnim sistemom strogo su odvojene. Da li je to dobro ili ne, trebalo bi da znaju velike programske kuće koje pišu operativne sisteme. Verovatno se bejsik ili neki drugi programski jezik razlikuje od interpretatora naredbi za DOS zbog trošenja memorije. Umesto bejsika ugrađen je samo jednostavni interpretator naredbi koji omogućava paketno izvođenje naredbi zapisanih u datoteci. A bejsik se kao i svaki drugi program učita iz diska.

Na ST 520 to konkretno znači da prvo treba uključiti sve tri jedinice računara (po mogućnosti preporučenim redosledom), učitati sistem što traje 45 sekunda, zameniti disketu, umetnuti drugu, malo se voziti mišem, nekoliko puta »kliknuti« i posle litanije koja traja ukupno 80 sekunda moj atari me poziva da napišem neki program. Čak i ako sam program već prethodno napisao, procedura je dovde u dlaku ista. Programi u bejsiku ne mogu se tek tako pokrenuti jednostavno iz DESKTOPA (operativnog sistema) npr. tako da ikonu s programom u bejsiku navedete na interpretator ili nešto slično.

GEM na svakom koraku

Kad se bejsik učita, na ekranu se pojavi tipična slika programa koji radi uz pomoć GEM-a. U prvom redu zapisan je glavni meni. Ako miša navedem na jednu od reči, ona se zapiše u inverznom obliku i ispod sebe spusti meni (slika 1). Dok mišem dodirujem pojedine mogućnosti, natpisi menjajaju boju. Ako pritisnem na levo dugme miša program će izvesti željenu opciju, povući meni nazad pod plafon i obnoviti delove ekrana koje je meni prekrio.

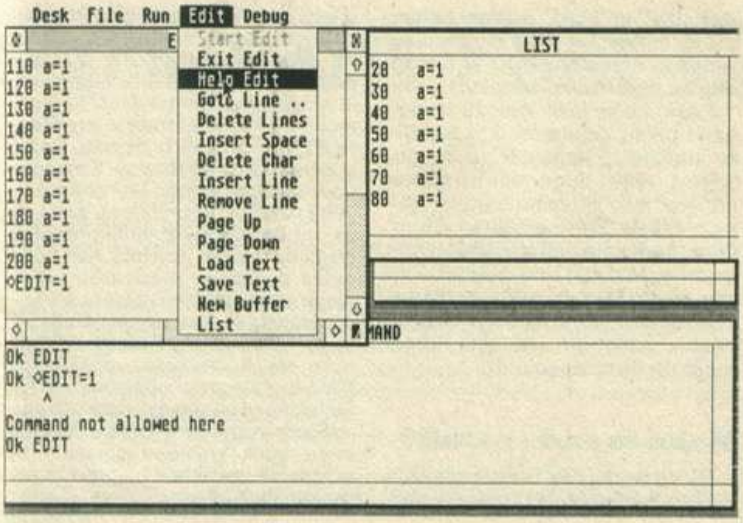


GEM bi trebalo da simulira radni sto na kom se prekriva mnogo listova hartije – prozora i, na računaru, menija i upozorenja. Ono šta se vidi na ekranu je u obliku bitnih mapa spremljeno u 32.000 bajtova memorije. Ako se dva prozora prekriju, odnosno jedan list hartije pomeri iznad drugoga, onda sadržaj ekranske memorije, koja je sada ispod, treba smestiti na neko drugo mesto. Kada treba prekriveni deo prozora opet izvući odozgo, onda treba obnoviti prethodno pokriveni deo prozora. GEM to radi na dva načina. Ekran koji se ispacka žaluzijskim menijima (to su oni koji padaju ispod plafona) i upozorenjima koja se pojavljuju u sredini ekrana (slika 2), smešta u druge delove memorije u obliku bitne mape i zato sve teče veoma brzo. Delove prozora koje prekriva drugi prozor, obnavlja po njihovom sadržaju. Tako, npr. tekstove ponovno ispisuje, linije ponovno nacrta i namesti ikone. Nikad ne sprema bitnu mapu i zato je ovaj način relativno sporiji, i troši manje memorije.

Autori bejsika ST potrudili su se da on iskoristi što više mogućnosti koje mu pruža grafička sredina GEM-a. Na ekranu se nacrtaju četiri prozora (GEM ne može više) se specijalno odre-enim značenjima (slika 3). Prozori imaju sve odlike tipičnih geemovih prozora (vidi OUTPUT prozor). U levom gornjem uglu nalazi se kvadratić za isključenje prozora, šrafirano područje na gornjoj ivici s imenom služi za pomeranje prozora (na njega pokažeš mišem, pritisneš levo dugme i odvedeš prozor na novi položaj). Na sličan način radi kvadratić desno dole, samo što njime povećavaš i smanjuješ prozor. Ako klikneš kvadratić u desnom gornjem uglu prozor se proširi preko celog ekrana. Trake na desnoj i donjoj ivici pokazuju koliki deo prozora vidim (belo područje) i šta i gde je sakriveno. Ako želim da razgledam skrivena područja zgrabim beli kvadratić i pomerim ga preko sivoga ili klikam na strelice.

U prozor »COMMAND« naredbe se pišu neposredno, u »EDIT« uređuje se program, u »LIST« se ispisuje i u »OUTPUT« program ispisuju se svi rezultati. Takva koncepcija doduše poboljšava preglednost, ali na žalost ne doprinosi efikasnosti programiranja onoliko koliko bi mogla da su se autori malo više potrudili.

Ne rade ni sve funkcije onako kako bi čovekova intuicija očekivala uz pomeranje miša i klikovanje. Primer: Pretpostavimo da sam u komandnom prozoru i hteo bih da počnem da uređujem program u



Slika 1

EDIT prozoru. Mišem krenem negde iznad EDIT prozora, dovedem ga na vrh i sada bih očekivao da mogu početi da kucam. Greška. Treba da u meniju izaberem Start EDIT pa će me program sam prebaciti u edit prozor. Slično važi i za prekid uređivanja.

U komandni prozor trebalo bi da se kucaju naredbe koje se odnose na program i koje će se izvoditi neposredno, npr. RENUMBER (zahteva disk III), AUTO, LIST, EDIT (ED), RUN, SAVE, NEW, DIR... ali u ovaj prozor mogu i potpuno zadovoljavajuće da se unose i programi. Funkcija AUTO – koja sama generiše brojke – uopšte je dostupna samo u ovom prozoru (redovi moraju da budu numerisani).

Inače bi uređivanje programa trebalo da se vrši u EDIT prozoru uz pomoć ekranskog editora. Sve editorske funkcije dostupne su preko menija i s kombinacijama specijalnih tastera. Edit prozor se ponaša slično kao ekranski editor na C-64, jednom zapisana naredba bez broja rada može pritiskom na ENTER da se pokrene više puta. Ali nedostajala mi je funkcija za traženje i zamenu, pomeranje blokova ekrana...

Red koji smo izmenili, ali ga nismo napustili sa ENTER, sivkaste je boje i program iz EDIT prozora nije preselio i u memoriju gde se nalazi program. Tako dakle! U edit prozoru prema tome nije sav program nego samo odlomak 24 reda. Na ekranu možda vidimo još manji deo, što označuju šrafire na ivici. Druge delove programa uređujemo naredbama strana dalje, strana nazad itd., a ne kao što bi čovek očekivao sistemskim pomeranjem prozora. Slično važi i za prozore LIST i OUTPUT čija je širina takođe uvek 80 znakova, a visina 24 znaka, bez obzira na količinu programa ili rezultata. Ko nije naviknut na GEM, čine mu se 4 tako reći odvojena ekrana dovoljna, a GEM i ST bi mogli da podnesu i složeniji postupak sa ispisom, programskim tekstom i rezultatima... Bilo bi lepo i kad bih u prozoru za LIST mogao da gledam jedan program, a za to vreme u EDIT uređivao drugi, možda prenosio delove LIST programa u EDIT prozor... Jedini način za udvostručavanje redova je privremeno smeštanje sadržaja EDIT prozora na disk i kasnije ponovno učitavanje.

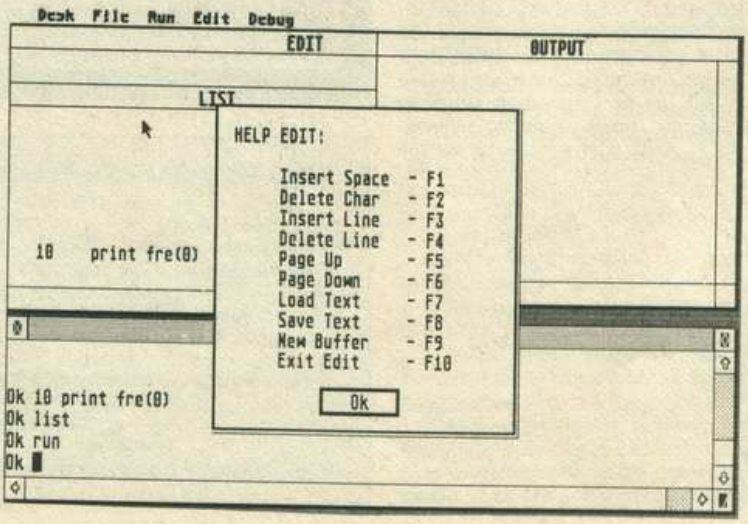
U meniju FILE biram naredbe za smeštanje programa na disk, učitavanje programa i merdžovanje (MERGE) tj. spajanje programa. Na taj način se spremi samo tekst, ali ne i promenljive.

Među funkcijama koje su natprosečno dobro rešene nalazi se traženje grešaka (TRACE). Može da se da spisak redova gde se izvođenje programa zaustavlja, ispisuju vrednosti promenljivih... Sa FOLLOW kazujemo koju promenljivu treba da prati. Izvođenje se zaustavlja samo ako se u redu izmeni njena vrednost.

1% memorije za bejsik

Bejsnik ST je navodno pravljen prema ugledu na Personal Bejsik firme Digital Research. Bilo kako bilo, stvar je umnogome nalik okljaštrenoj verziji Mikrosoftovog GW bejsika.

Slika 2



Uostalom, bejsik nemamo radi toga da bismo se igrali s prozorima nego da napišemo kakav program. Na nemani sa pola megabajta memorije izvesno će vas zanimati koliko memorije ostane na raspolaganju za programe. Malo, veoma malo. Oko 5 kbajtova, manje nego na 16 K spektrumu. Pre nego što TOS i bejsik budu u ROM-u, može se nešto memorije dobiti isključivanjem međumemorije za ekransku grafiku (32.000 bajtova) i programa na DESK meniju (još oko 30.000 bajtova).

Kao što priliči bejsiku na 1/2 mega mašini, ponaša se rasipnički s memorijom. Linija sa tri print izraza (PRINT:PRINT:PRINT) troši 38 bajtova, prazni REM izraz 14 bajtova, "REM a" koji zapravo ima dva znaka više čak 22 znaka. Te vrednosti su dobijene uz pomoć funkcije fre () koja vrati cifru slobodnih bajtova, ali što ipak nije najpouzdaniji metod. Na slobodnu memoriju može da utiče još mnogo toga.

Prijemni ispit

Da bi onaj koji piše pozitivno ocenio neki bejsik, on mora s uspehom da položi sledeće testove:

1: 10 print "text" ... mora da javi syntax error

2: 10 print a ... ali nije deklarisan ili inicijalizovan, mora da javi grešku

3: 10 GOTO 5 ... 5 ne postoji; ne sme da ga ometa

Bejsik ST položi testove s trećinskim uspehom. Prvi mu još nekako ide i u komandni prozor bi upisao "something is wrong" i označio pogrešno mesto, ali to bi bilo i sve. Pogrešan red bi se zapisao u program i ponovno bi na njega upozorio tek u toku izvođenja. Test dva: negativno: Sve živo ima vrednost 0. Pogrešno ukucano ime promenljive u programu kumovaće grešci koju će biti veoma teško otkriti. Kad ima posla s takvim bejsicima čovek počinje da ceni paskal u kom se tačno zna ko je ko. Poslednji test po stopama komodora opet negativno.

Dodatni problem je i u tome što ne prenumeriše pravilno RENUMBER skokove na redove kojih nema. Srećom čovek može da se pomogne označavanjem delova programa tako da brojke nije potrebno navesti eksplicitno, ali o tome kasnije.

Promenljive

ST razlikuje nizove, cele brojeve (2 bajta), realne brojeve (3 bajta mantisa, 1 eksponent), tačnost 6 mesta. U starijim verzijama priručnika pominje se i dvostruka tačnost (6+2). Naredbe DEFDBL (define double) i DEFSNG (define single) postoje, ali nemaju očekivani efekat. Tip je određen poslednjim znakom imena promenljive ($ za niz, % za celi broj, za dvostruku tačnost, a po želji tip promenljive može da odredi i prvo slovo imena, npr. za fortranske frike:

DEFINT i -n

definiše promenljive s imenima i, j, k, l, m, n kao celobrojne.

Razume se da i polja brojeva mogu da se dimenzionišu. Mogućnosti su dve. Prvi element može da ima indeks 0 ili jedan. To se na ST može da odredi posebnom naredbom. Funkcija VARPTR potraži adresu polja ili obične promenljive.

Kontrolne strukture su bazične. FOR-NEXT, WHILE-WEND, IF-THEN-ELSE, i razume se GOTO, GOSUB, ON GOTO, ON GOSUB i čak DEFFN redne funkcije. A da zbrka ipak ne bi bila suviše velika, redu može da se da ime, npr.:

10 početak:
20 ... program
30 GOTO početak

Tako pisane petlje su nešto malo sporije od uobičajenih. Prema tome, kostur bejsika ST je prilično običan, nalik svim neambicioznim bejsik interpretatorima.

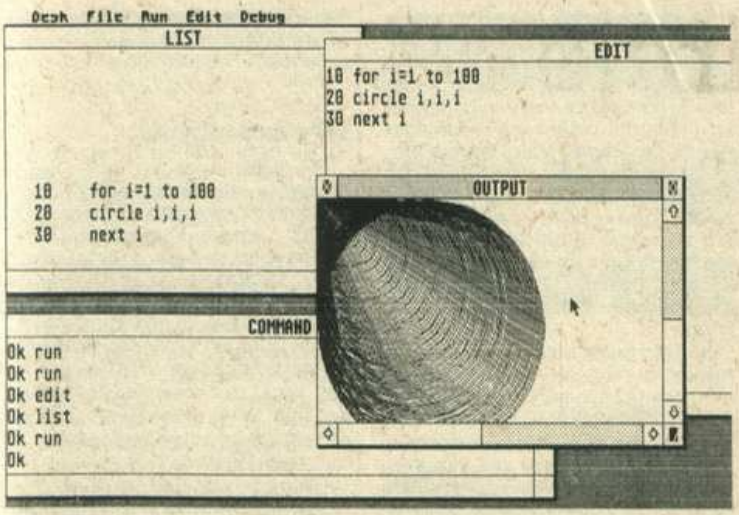
ON ERROR postoji u svojoj najjednostavnijoj varijanti. Ako se dogodi greška, ide se na potprogram koji ili proba nanovo, ili nastavlja na sledećoj instrukciji ili skače poptuno negde drugde. Nema zamki kao što možemo da ih podešavamo na GW bejsiku.

Input/Output

Ulaz/izlaz /input/output/ nije organizovan onako pregledno kao što smo navikli npr. od sinklera. Sa OPEN otvaraju se samo datoteke na disku, a izlaz na printer, modem, midi i ekran podešavaju posebne instrukcije. PRINT za ekran, LPRINT za štampač i PRINT za disk. Slično tome radi i WRITE. Svi dozvoljavaju upotrebu formatnog niza /USING/. INPUT ne razume npr.:

10 INPUT »Element «; (n);» >«;

a isto tako ne dozvoljava unošenje imena promenljivih, što se na nekim računarima razume samo po sebi. Ali zato sam napiše upitnik i dozvoli više podataka odvajati zarezima. Poziciju glave za pisanje javlja funkcija POS (za ekran) odnosno LPOS za štampač. Širinu određujemo naredbom WIDTH.



Slika 3

Rad sa datotekama doteraniji je (nego na spektrumu), ali ne onako kao na MS bejsiku za PC. Datoteke mogu da budu sekvencijske, namenjene čitanju, datoteke dostupne za čitanje i pisanje i sekvencijske datoteke samo za pisanje. Naredbom OPEN definiše se i dužina zapisa (record), a naredbom FIELD podela zapisa na pojedina polja (field), npr.

```
10 OPEN »R«,#1,»NASLOVI«,100
20 FIELD #1;10 as ime$, 10 as
priimek$, 30 as ulica$...
30 INPUT iime$,ipriimek$,
iulica$...
40 LSET ime$=iime$:ulica$=
iulica$...
50 PUT #1, 2
```

U redu 10 otvorili smo datoteku, u 20 definisali oblik zapisa, u 30

```
5   print "start"
10  for i=1 to 100
20  circle i,i,i
30  next i
40  print "stop"
```

Slika 4

umetnuli podatke, u 40 podataka zapisali u bafer, a u 50 zapisali bafer kao polja drugog zapisa. Za prenošenje podataka u promenljive disk bafere možemo da upotrebimo LSET i RSET (left i right) koji pomere sadržaj niza u drugi niz ne inicijalizujući niz ponovno. Uz to spadaju još i CVx i MKx (x=D,I ili S) koji brojeve pretvaraju u binarne konstante dužine 2,4 ili 8 bajtova i nazad. Uz pomoć tih funkcija pišu se brojevi u datoteke u sažetom, binarnom formatu.

Pošto memorije ima malo, a programi će biti dugi, previđene su mogućnosti mrvljenja programa na segmente. Naredbom CHAIN pokrene se drugi segment programa. Po želji možemo da izbrišemo promenljive, ali one deklarisane sa COMMON ostaju.

Grafika, zvuk...

Zvukom upravljaju dve naredbe, s mnogim parametrima za upravljanje ADSR omotnice. Grafički potencijali računara su ogromni, a sam bejsik im nije dorastao. Jasno je da možemo da crtamo linije, krugove, elipse, sve to različitih debljina, različitim bojama i tipom punjenja, ali sve samo u pixlastom koordinatnom sistemu s polozištem gore levo (gde si QL).

Sve drugo što operativni sistem ume doziva se – po dobroj, staroj komodorovoj tradiciji – mnogobrojnim redovima POKE-ova. Mogu da se dozivaju baš svi potprogrami GEM-a, dakle VDI i AES (sledeći put više o antomiji GEM-a). VDI i AES preuzimaju parametre preko šest polja koja imaju do 128 elementa. Kursori za njih spremljeni su u posebnom poljud. Njih popikamo, dobijemo adrese kuda se pokuje i za najjednostavnije adrese potrebno je bar pet, šest pokova. Crtanje nije naročito brzo. Za programče (slika 4) potrebne su skoro 4 sekunde.

Funkcije

Na raspolaganju su sve uobičajene, dakako bez ARCSIN, ARCCOS i svih hiperboličnih funkcija, dakle ABS, ATN, COS, EXP, LOG, LOGIO, RND, SIN, SQR i TAN. Sa nizovima rada INSTR, LEFT$, LEN MID$, RIGHT$, SPACE$, STR$, STRING$ ali bez VAL. Ume da pretvara i između numeričkih sistema (integer u samo hex i oktalni niz, ali ne i obrnuto). Logično funkcije neko binarno, pored NOT, AND, OR i XOR tu su još dve: INP in EQU. INP je realan uvek sem kad je izraz levo realan a desno nerealan. EQU je realan ako su oba izraza jednaka.

Pošto će se tako intenzivno pokati i pikati, predvideno je nekoliko načina. Pikapokati se mogu bajtovi, reči i duge reči na apsolutne adrese ili (samo bajt) uz pomoć ofseta koji kazujemo istom naredbom koja definiše dužina pikapoka. Mašinski programi dozivaju se sa CALL (), a preko steka a ne kroz registre mogu da se prenose i parametri. Adresa rutine mora da bude apsolutna.

Kako to rade ostali?

ST se propagira kao personali a ne kućni računar, što znači da ulazi u istu klasu s mekom, IBM PC-om i sličnima. Bejsik nije na tom nivou. Po svim karakteristikama je slabiji od Mikrosoftovog GW bejsika za PC ili MS bejsika za mekintoš, koji demonstira i kako bi trebalo procedure GEM-a dozivati iz bejsika. Pošto je bejsik sam na sebi slab, a njegova upotreba nije mnogo komplikovanija od nekog interpretatora, onda će se oni bar malo ozbiljniji programi pisati na drugim jezicima. Kad bude radila dvostruka preciznost, otklonjene neke greške u samoj sredini programera i kad na raspolaganju bude i prevodilac, i Bejsik ST ima nade da bude češće prisutan u RAM-u. Ako svoje obećanje održi i Metakomko sa svojom visokostrutu-risanom verzijom bejsika u ROM-u, onda bolja vremena dolaze i za obične smrtnike koji na ginu za paskalom ili. Ko-m.

computermarket
ulica Valdirivo 6, TRST,
tel.: (040) 61-946
OVLAŠĆENA TRGOVINA RAČUNARA I OPREME
Apple Computer Macintosh

ATARI ST520
SOFTWARE: Poslovni programi
– Jezici
– Igre
LITERATURA
HARDWARE: Centronics paralelni interfejs za povezivanje računara sa štampačem (Epson, Star, Panasonic itd.)
– RS232 kabel
– Proširenje memorije na 1 Mbyt (2 Mbyt u razvoju)
SERVIS: – Servis manjih opravki
IZRADA PROGRAMSKE OPREME za organizacije udruženog rada i zanatlije
Informacije: HARDWARE SERVIS, Verje 31A, 61215 Medvode, tel. (061) 612-648, u sredu i nedelju

KLUB PROGRAMERA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA
Vas obaveštava:
Nabavićemo sve što tražite!
Odgovorićemo na sve što pitate!
Svaki Vaš doprinos Klubu biće nagrađen!
Obilje materijala za računare Spectrum, BBC, Electron, Galaksija, a uskoro i za Vaš računar!
Naša adresa: Elektrotehnički fakultet
PKK SSO – Klub programera
Bulevar revolucije 73
Beograd
P. S. Programe bez dokumentacije NE DRŽIMO!

Program Fast Circle

SRBISLAV D. NEŠIĆ

Verovatno ste se nekada nervirali što vaš spektrum ne ume da nacrta krug malo brže. Nekada to nije naročito bitno, ali ima situacija kad je brzo crtanje kruga i te kako potrebno. Algoritam na osnovu koga je napisan ovaj program ne koristi ugaone funkcije (SIN i COS), i zbog toga je neuporedivo brži od standardnog programa iz ROM-a (oko 9 puta). Algoritam je zasnovan na osobini kruga:
Y∧2=R∧2−X∧2 (Pitagorina teorema)

Označimo sa X2 veličinu R∧2−X∧2, a sa Y2 veličinu Y∧2. Pustimo da X raste od nule. Pogledajmo šta se dešava sa X2 u trenutku kada se X poveća za jedan.
X2:=X2−2X+1, X:=X+1
Pošto se promenljiva R2 smanjuje, srazmerno njoj treba smanjiti i promenljivu Y2. Ovde se radi samo sa celim brojevima, pa nije mogućno smanjiti promenljivu Y2 samo toliko da ona bude jednaka promenljivoj R2, jer setimo se Pitagorine teoreme, promenljiva Y2 je kvadrat broja Y. Znači da ćemo u momentu kada R2 bude manje od Y2 uraditi sledeće:
Y2:=Y2−2Y+1, Y:=Y+1
Pri svakom prolasku kroz ciklus crta se 8 tačaka sa sledećim koordinatama:
(XC+X,YC+Y) (XC+X, YC-Y) (XC-X,YC+Y) (XC-X,YC-Y)
(XC+Y, YC+X) (XC+Y, YC-X) (XC+Y, YC+X) (XC+Y, YC-X)
gde promenljive XC i YC predstavljaju X, odnosno Y koordinatu centra kruga. Crta se dok ne bude zadovoljen uslov X>=Y.
Pre nego što otkucate mašinski program, otkucajte u bejsiku sledeću liniju:
100 DEF FN C(X,Y,R)=USR ORIGIN
Umesto ‚ORIGIN' i u bejsiku i u mašincu otkucajte adresu na kojoj počinje mašinski program (na primer 50.000). Kada želite da nacrtate krug, otkucajte na primer naredbu:
RANDOMIZE FN C(X,Y,R)
Ukoliko nemate iskustva sa asemblerom, otkucajte sledeći program i veoma pažljivo unesite brojeve iz tabele. Zbog kompatibilnosti sa programom BETA BASIC, program je asembliran na adresi 50000.

```
100 CLEAR 49999
105 FOR I=50000 TO 50460 STEP 10
110 POKE 23692,255: PRINT I
115 FOR J=I TO I+9
120 INPUT (J);">";ROW
125 POKE J,ROW
130 PRINT ROW;

135 NEXT J
140 PRINT ''
145 NEXT I
150 SAVE "FAST CIRCLE"CODE 50000,470
```

```
50000   024 009 000 000 000 000 000 000 000 000
50010   000 221 042 011 092 221 126 002 221 094
50020   003 221 086 004 221 078 005 221 070 006
50030   205 182 042 205 213 045 050 085 195 221
50040   126 010 221 094 011 221 086 012 221 078
50050   013 221 070 014 205 182 042 205 213 045
50060   050 086 195 221 126 018 221 094 019 221
50070   086 020 221 078 021 221 070 022 205 182
50080   042 205 213 045 050 084 195 062 002 205
50090   001 022 058 084 195 205 040 045 239 049
50100   004 056 205 162 045 237 067 087 195 237
50110   067 089 195 062 000 050 082 195 058 084
50120   195 050 083 195 058 084 195 167 032 020
50130   058 085 195 079 058 086 195 071 205 222
50140   195 201 120 198 080 216 205 223 034 201
50150   058 082 195 095 058 085 195 131 056 015
50160   079 058 083 195 087 058 086 195 130 056
50170   004 071 205 222 195 058 082 195 095 058
50180   085 195 131 056 015 079 058 083 195 087
50190   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50200   058 082 195 095 058 085 195 147 056 015
50210   079 058 083 195 087 058 086 195 130 056
50220   004 071 205 222 195 058 082 195 095 058
50230   085 195 147 056 015 079 058 083 195 087
50240   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50250   058 083 195 095 058 085 195 131 056 015
50260   079 058 082 195 087 058 086 195 130 056
50270   004 071 205 222 195 058 083 195 095 058
50280   085 195 131 056 015 079 058 082 195 087
50290   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50300   058 083 195 095 058 085 195 147 056 015
50310   079 058 082 195 087 058 086 195 130 056
50320   004 071 205 222 195 058 083 195 095 058
50330   085 195 147 056 015 079 058 082 195 087
50340   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50350   058 082 195 095 058 083 195 147 040 069
50360   056 067 058 082 195 079 006 000 175 042
50370   087 195 237 066 237 066 035 034 087 195
50380   058 082 195 060 050 082 195 093 084 042
50390   089 195 175 237 082 202 230 195 218 230
50400   195 058 083 195 079 006 000 175 042 089
50410   195 237 066 237 066 035 034 089 195 058
50420   083 195 061 050 083 195 195 230 195 058
50430   085 195 111 058 086 195 103 034 125 092
50440   077 068 201 245 197 213 229 050 084 195
50450   121 050 085 195 120 050 086 195 205 167
50460   195 225 209 193 241 201 000 000 000 000
```

Crtanje kruga možete iz bejsika ostvariti na dva načina. Evo prvog načina:

```
100 DEF FN C(X,Y,R)=USR 50000
105 FOR R=O TO 85 STEP 5
110 RANDOMIZE FN C(128,88,R)
115 NEXT R
```

Prvi način pozivanja funkcije je elegantniji i lakši, ali možda ne i brži od sledećeg:

```
100 POKE 50005,128
105 POKE 50006,88
110 FOR R=O TO 85 STEP 5
115 POKE 50004,R
120 RANDOMIZE USR 50087
125 NEXT R
```

Ukoliko želite da eksperimentišete programom, biče vam potrebne i neke važnije adrese.

X 50002 #C352 Tekuća X koordinata kruga.
Y 50003 #C353 Tekuća Y koordinata kruga.

Menjanje ove dve vrednosti pre poziva mašinskog programa nema uticaja jer program sam postavlja početne vrednosti (X=O, Y=RAD) i tokom izvršavanja menja njihove vrednosti.

RAD 50004 #C354 U ovu memorijsku lokaciju se smešta dužina poluprečnika kruga. Ukoliko se poziv programa vrši FN naredbom, treći parametar FN naredbe je poluprečnik.

XC 50005 #C355 X koordinata centra kruga.
YC 50006 #356 Y koordinata centra kruga.
U FN naredbi predstavljaju prvi, odnosno drugi parametar.

X2 50007 #357 U ove četiri memorijske lokacije čuvaju se tekuće vrednosti RAD∧2−X∧2, odnosno, Y∧2. Početna vrednost obe promenljive je RAD∧2. Menjaju se prilikom izvršavanja programa.
Y2 50009 #C359
ENTRY 50087 #C3A7 Ukoliko se program poziva na ovu adresu, moraju se pre toga u memorijske lokacije XC, YC i RAD smestiti odgovarajuće vrednosti. Ove se ne menjaju prilikom izvršavanja programa.
CIRCLE 50443 #C50B Adresa na kojoj se poziva program iz mašinca. Pre poziva u akumulator se smešta poluprečnik, a u registarski par BC koordinate centra kruga (C=X, B=Y). Registri ostaju očuvani.

Mada program nije savršen, on pokazuje da izbor dobrog algoritma može veoma ubrzati rad računara. Eksperimentišite malo i videćete da ovaj program ima velike prednosti nad rutinom iz ROM-a, iako je od nje dosta duži. Na kraju probajte i ovaj program:

```
100 DEF FN C(X,Y,R)=USR 50000
105 RANDOMIZE 0
110 FOR R=0 TO 87
115 INK INT (7*RND)
120 LET A=FN C(128,88,R)
125 NEXT R
130PAUSE 200
135 CLS
140 GO TO 105
```

```
        ORG   ORIGIN
        JR    START
```

Umesto ORIGIN otkucajte stvarnu adresu na kojoj počinje mašinski program. Preskačemo tabelu u kojoj se nalaze interne sistemske promenljive.

```
CHANOP  EQU   #1601
```

Adresa rutine iz ROM-a koja otvara strim čiji je broj u registru A i kanal koji treba, da bude vezan sa uređajem za tekući kanal (CRCHL). Ulaz i izlaz će ići dalje kroz taj kanal.

```
PIXEL   EQU   #22DF
```

Na ovoj adresi se nalazi rutina koja crta tačku sa koordinatama u BC (C=X, B=Y). Ukoliko je B veće od 175, javlja grešku B Integer out of range.

```
STACKA  EQU   #2D28
```

Potprogram STACKA će preneti na računski stek brojs sadržan u akumulatoru.

```
STKSTR  EQU   #2AB6
```

Ovaj podprogram šalje na računski stek pet bajtova smeštenih redom u registre A, E, D, C i B.

```
FPTOBC  EQU   #2DA2
FPTOA   EQU   #2DD5
```

Poslednji broj sa računskog steka može se preneti u BC pozivom rutine FPTOBC. Slično predhodnoj rutini, ova rutina prenosi broj sa računskog steka u akumulator.

```
DEFADD  EQU   #5C0B
```

Sistemska promenljiva u kojoj se nalazi adresa prvog parametra iza otvorene zagrade u naredbi DEF FN,ali samo ako je u toku izračunavanje funkcije.

```
LASTXY  EQU   #5C7D
```

X i Y koordinata poslednje nacrtane tačke.

INTERNE
SISTEMSKE
PROMENLJIVE

```
X       DEFB  #00
Y       DEFB  #00
RAD     DEFB  #00
XC      DEFB  #00
YC      DEFB  #00
X2      DEFW  #0000
Y2      DEFW  #0000
```

```
START   LD    IX,(DEFADD)
```

U IX stavljamo adresu koju pokazuje sistemska promenljiva DEFADD, To je adresa prvoga važećeg karaktera iza otvorene zagrade u DEF FN naredbi čije je izračunavanje u toku.

```
        LD    A,(IX+#02)
        LD    F,(IX+#01)
```

Ovaj deo programa prenosi parametre funkcijske naredbe iz bejsika u mašinac.

```
        LD    D,(IX+#04)
        LD    C,(IX+#05)
        LD    B,(IX+#06)
        CALL  STKSTR
        CALL  FPTOA
        LD    (XC),A

        LD    E,(IX+#09)
        LD    D,(IX+#0C)
        LD    C,(IX+#0D)
        LD    B,(IX+#0E)
        CALL  STKSTR
        CALL  FPTOA
        LD    (YC),A

        LD    A,(IX+#12)
        LD    F,(IX+#11)
        LD    D,(IX+#14)
        LD    C,(IX+#15)
        LD    B,(IX+#16)
        CALL  STKSTR
        CALL  FPTOA
        LD    (RAD),A
```

Pošto ovaj program radi sa parametrima koji se zapisuju samo pomoću jednog bajta, a promenljive u bejsiku imaju zapis pomoću 5 bajtova (Floating Point), potrebno je izvršiti konverziju broja zapisanog u FP formatu u broj zapisan samo pomoću jednog bajta. Ta konverzija je ostvarena na sledeći način. Kada se u bejsiku otkuca linija:

100 DEF FN C (X,Y,R)=USR 50000, ona će biti poslata na odgovarajuće mesto u memoriji tako što će svaka naredba, ili svaki znak iza linijskog broja, zauzeti po jedan bajt. Pored toga iza svakog parametra funkcije, a to su ovde X, Y, i R, biće umetnuto po šest bajtova. Prvi od tih šest bajtova uvek sadrži vrednost četrnaest, što je prosto oznaka koja govori računaru da upravo sledi neki broj u FP formatu. A pet bajtova koji slede iza bajta 14 služiće kasnije, u fazi izračunavanja funkcije C za smeštanje stvarnih brojnih vrednosti parametara X, Y i R. Tih pet bajtova smeštamo redom u registre A, E, D, C i B i pomoću rutine STKSTR zadati broj stavljamo na računski stek. Rutinom FPTOA uzimamo taj broj sa računskog steka i smeštamoga u akumulator. Iz akumulatora se taj broj ostavlja u zato predviđenu memorijsku lokaciju. Isti postupak se ponavlja tri puta za sva tri parametra. Razlika u adresi između dva susedna parametra je 8 bajtova.

```
ENTRY   LD    A,#02
        CALL  CHANOP
```

Labela ENTRY ukazuje na ulazak u program kada se on poziva iz mašinca. Pre poziva programa morate u memorijske lokacije koje su označene labelama XC, YC i RAD staviti određene vrednosti (koordinate centra i poluprečnik kruga). Pogledajte rutinu CIRCLE na kraju listinga.
Počinjemo otvaranjem kanala 2 (ekran).

```
        LD    A,(RAD)
        CALL  STACKA
        RST   #28
        DEFB  #31
        DEFB  #0A
        DEFB  #38
        CALL  FPTOBC
        LD    (X2),BC
        LD    (Y2),BC
```

Dovodimo poluprečnik na računski stek.
FP CALC
duplicate
multiply
END CALC
U BC se nalazi vrednost RAD2 i to ostavljamo na zato određena mesta u memoriji.

```
        LD    A,#00
        LD    (X),A
        LD    A,(RAD)
        LD    (Y),A
```

U tekuće koordinate X i Y postavljamo početne vrednosti. Početna vrednost za X koordinatu je 0, a za Y je dužina poluprečnika.

```
        LD    A,(RAD)
        AND   A
        JR    NZ,DOT0
        LD    A,(XC)
        LD    C,A
        LD    A,(YC)
        LD    B,A
        CALL  PLOT
        RET
```

Ukoliko je dužina poluprečnika jednaka nuli, potrebno je nacrtati samo jednu tačku u centru kruga.

```
PLOT    LD    A,B
        ADD   A,#50
        RET   C
        CALL  PIXEL
        RET
```

Potprogram koji crta tačku čije se koordinate nalaze u BC (C=X, B=Y). Pre crtanja se proverava da li se B nalazi u dozvoljenom opsegu.

```
DOT0    LD    A,(X)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        ADD   A,E
        JR    C,DOT1
        LD    C,A
        LD    A,(Y)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        ADD   A,D
        JR    C,DOT1
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC+X,YC+Y

```
DOT1    LD    A,(X)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        ADD   A,E
        JR    C,DOT2
        LD    C,A
        LD    A,(Y)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        SUB   D
        JR    C,DOT2
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC+X,YC−Y

```
DOT2    LD    A,(X)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        SUB   E
        JR    C,DOT3
        LD    C,A
        LD    A,(Y)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        ADD   A,D
        JR    C,DOT3
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC−X,YC+Y

```
DOT3    LD    A,(X)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        SUB   E
        JR    C,DOTA
        LD    C,A
        LD    A,(Y)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        SUB   D
        JR    C,DOTA
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC−X,YC−Y

```
DOT4    LD    A,(Y)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        ADD   A,E
        JR    C,DOT5
        LD    C,A
        LD    A,(X)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        ADD   A,D
        JR    C,DOT5
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC−X, YC−Y

```
DOT5    LD    A,(Y)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        ADD   A,E
        JR    C,DOT6
        LD    C,A
        LD    A,(X)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        SUB   D
        JR    C,DOT6
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC−Y, YC−X

```
DOT6    LD    A,(Y)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        SUB   E
        JR    C,DOT7
        LD    C,A
        LD    A,(X)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        ADD   A,D
        JR    C,DOT7
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC+Y, YC−X

```
DOT7    LD    A,(Y)
        LD    E,A
        LD    A,(XC)
        SUB   E

        JR    C,TEST
        LD    C,A
        LD    A,(X)
        LD    D,A
        LD    A,(YC)
        SUB   D
        JR    C,TEST
        LD    B,A
        CALL  PLOT
```

PLOT XC−Y, YC+X

```
TEST    LD    A,(X)
        LD    E,A
        LD    A,(Y)
        SUB   E
        JR    Z,EXIT
        JR    C,EXIT
```

Uspoređujemo velicine X i Y.

Ukoliko je X > = Y znaci da je krug nacrtan.

```
        LD    A,(X)
        LD    C,A
        LD    B,#00
        XOR   A
        LD    HL,(X2)
        SBC   HL,BC
        SBC   HL,BC
        INC   HL
        LD    (X2),HL
        LD    A,(X)
        INC   A
        LD    (X),A
```

X2=X2−X−X+1
X=X+1

```
        LD    E,L
        LD    D,H
        LD    HL,(Y2)
        XOR   A
        SBC   HL,DE
        JP    Z,DOT0
        JP    C,DOT0
```

Uspoređujemo veličine X2 i Y2.

Ukoliko je X2 >= Y2 crtamo sledeću tačku.

```
        LD    A,(Y)
        LD    C,A
        LD    B,#00
        XOR   A
        LD    HL,(Y2)
        SBC   HL,BC
        SBC   HL,BC
        INC   HL
        LD    (Y2),HL
        LD    A,(Y)
        DEC   A
        LD    (Y),A
        JP    DOT0
```

Y2=Y2−Y−Y+1

Y=Y−1

```
EXIT    LD    A,(XC)
        LD    L,A
        LD    A,(YC)
        LD    H,A
        LD    (LASTXY),HL
        LD    C,L
        LD    B,H

        RET
```

Za razliku od programa iz ROM-a, ovaj program postavlja poslednju nacrtanu tačku u centar kruga. Na tu tačku pokazuje sistemska promenljiva LASTXY, iako ta tačka nije nacrtana na ekranu. Lično smatram da to ima određene prednosti.

```
CIRCLE  PUSH  AF
        PUSH  BC
        PUSH  DE
        PUSH  HL
        LD    (RAD),A
        LD    A,C
        LD    (XC),A
        LD    A,B
        LD    (YC),A
        CALL  ENTRY
        POP   HL
        POP   DE
        POP   BC
        POP   AF
        RET
```

Ukoliko želite da u mašinicu crtate krug, najzgodniji način za to je da pozovete rutinu CIRCLE. Pre poziva rutine, u akumulator stavite dužinu poluprečnika, a u registarski par BC koordinate centra kruga (C=X, B=Y). Svi registri ostaju očuvani.

Nagradna zagonetka za hekere

Prijatelj Vam se obraća molbom da osposobite njegov računar, za koji tvrdi da ima mikroprocesor Z-80. Ali na ploči nalazite samo jednu kutiju zalivenu tvrdom smolom. U pitanju je hardver zaštita programa. Program je šifrovan slučajnim brojevima a jedan ROM koji se nalazi u toj kutiji zajedno sa mikroprocesorom, pretvara kod u ispravan. Na žalost, ta kutija je neispravna. Šifrovani program se nalazi u jednom hipotetičkom Eprom-u konfiguracije 128×8 i može se čitati:

Zadatak:

Program oslobodite šifre, ukucajte u spektrum u bilo koju adresu i startujte. Ekran će potvrditi da je rešenje ispravno.

Nagrade

Nagradnu zagonetku poslao nam je Milivoj Stančić iz Poreča, s napomenom da je to plod njegovog iskustva.

```
CC, 3F, C9, ED, 77, B9, 21, 7F,
8E, 91, 42, 16, 03, D7, 35, 24,
09, 31, 56, C1, 36, 32, 4D, 88,
8E, 84, A5, B4, 6C, E0, 36, 45,
FD, 11, C5, 9C, 08, EB, 66, F1,
A8, 48, A8, 05, 33, C4, 0F, 9C,
1F, 29, BB, BD, C0, E0, 7C, 4A,
BE, B0, 19, C2, 07, 91, 2D, 64,
E9, 18, 68, C4, E0, EB, 31, 24,
08, 48, 34, DF, 46, E6, 39, 17,
12, 18, D4, C5, E0, E7, 39, 23,
48, 4B, 43, D2, 78, 10, 4D, 33,
CC, 88, 74, 40, C9, 10, 91, A1,
51, B3, 9C, EB, FC, 39, CE, 93,
2B, C7, 74, 40, C9, 10, 91, A1,
51, B3, 9C, EB, FC, 39, CE, 93.
```

Rešenje nam pošaljite u pismu ili na dopisnici na adresu **Redakcija Mog mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana,** uz obaveznu napomenu **Nagradna zagonetka za hekere.** Rok: uključivo 20. januar 1986. Rešenja i imena nagrađenih objavićemo u 3. broju za 1986. godinu.

Od pravilnih rešenja žrebom ćemo izvući pet imena i podeliti sledeće nagrade:

1. nagrada: interfejs JI 1−2 za palicu za igru za ZX spektrum (poklon firme Stemark, Lipnica, Avstrija)

2.−3. nagrada: knjiga programa za ZX spektrum − Gle Pericu, kuca na gumicu

4.−5. nagrada: komplet olovaka i privesaka za ključeve s oznakom Mog mikra.

Računarska animacija

ROBERT SRAKA

U prošlom broju govorili smo o mnoštvu sprajtova (pokretnih sličica) koje nam omogućavaju rasterski interapti, ali nismo našli način kako da ih kontrolišemo na zadovoljavajući način. U nekim slučajevima sprajtovi su treptali, u nekima opet nisu mogli da pređu polovinu ekrana, ili je bilo više sprajtova jednakog oblika. Sada ćemo zato razmotriti kako sa što više uspeha kontrolisati više od osam sprajtova.

Prvi način je da zadužimo poseban deo interaptivne rutine za brigu oko toga gde su sprajtovi i da u duhu toga određuje mesto za rasterske interapte. Pretpostavimo da su u najvišem delu tri sprajta, u srednjem da ima sedam onih koje ne možemo da razdvojimo na dva dela rasterskim interaptom, a da neki od njih ne bude odsečen dole ili gore, a na dnu ekrana ima još nekoliko sprajtova. Interaptivna rutina bi morala da izmeni vrednosti rastera tako da prvi interapt nastane posle prva tri sprajta, a drugi posle narednih sedam. U svakom slučaju to nije jednostavna rutina, jer ne sme da postavi vrednosti u registru za poređenje rastera samo za osam sprajtova nadole, nego mora da vodi računa o svim sprajtovima na ekranu. Ali pri tome vrednosti koordinata sprajtova ne bi mogle da budu zapisane u lažnim slikama VIC kao što su bile ranije, nego u posebnom delu memorije. Sama rutina bi određivala koji sprajtovi treba da se prikažu. Tako ne bi bilo nikakve razlike između prvih i drugih osam sprajtova, jer ne bismo brinuli o tome gde su na ekranu prikazani. Jednostavno bismo zapisivali vrednosti koordinata sprajtova i memorijskog prostora gde su spremljeni podaci za njih, a sve drugo bi trebalo da obavi računar.

Ali, ma kako dobar sistem bio, mogao bi da zapadne u probleme ako bismo želeli da nam pokaže više od osam sprajtova koji ne mogu da se razdvoje rasterskim interaptom (slika c iz prošlog broja). Tada bi pomoglo samo to da napravimo još malo »pametniji« program koji bi uz svaki sledeći sprajt ostavio vrednosti svih sprajtova neizmenjene. Izmenio bi samo vrednost onog registra čiji sprajt je više redova niže od novog sprajta. To bi se pokazalo dobrim rešenjem već skoro u većini slučajeva, samo ne bi tamo gde biste hteli da prikažete više od osam sprajtova u traci širokoj manje od 42 rasterska reda. (Naime, treba voditi računa o tome da su sprajtovi razvučeni u pravcu y, u protivnom bi važilo da traka ne sme da bude uža od 21 rasterskog reda, što je normalna visina sprajta.)

Tamo bismo opet mogli da primenimo metod »fliker« gde smo ranije menjali vrednosti registara za sve sprajtove u rasterskom redu izvan ekrana, a sada bismo samo za jedan. Umesto svih sprajtova treptali bi samo neki (ako bi u toj traci bilo devet sprajtova, dva od njih bi treptala jer bi prilikom prvog iscrtavanja ekrana bio upaljen jedan, a prilikom drugog – drugi). Na kraju da pomenemo još i tehniku »on the fly« koja se u računaru komodor 64 skoro i ne primenjuje, ali primenjuje je neki drugi računari, među ostalima atari VCS (pre nekoliko godina), što je bilo opisano u reviji IEEE spektrum (VCS–Video Computer System).

Na našem računaru nema nikakvog registra u kom bi bila zapisana vrednost rastera u horizontalnom smeru. To znači da trake u boji možemo da napravimo samo horizontalno, a ne i vertikalno, i ne možemo da dobijemo prikazan jedan sprat dvaput u istom redu, nego samo jedan ispod drugoga. Jasno je da drugi računari imaju drukčije grafičke čipove, a neki omogućavaju i to. Jedan od njih je i atari VCS, ali koji nije imao 8 sprajtova kao šezdeset i četvorka nego samo 2, nazvana »igrači«. Interaptima u horizontalnom pravcu moglo je da se predstavi šest igrača u jednoj traci – tri slike toga para.

Razume se da i na C-64 postoji način za više sprajtova, ali ne za više od devet u jednom redu, što znači osam uobičajenih i jedna kopija. Ali slika nije najlepša, jer neki delići oba sprajta (pravog i kopije) nedostaju ili trepću. Za jednu sliku na ekranu potrebno je deset milisekunda, što znači da za jedan rasterski red samo 26 titraja sistemskog časovnika. Pošto svaka naredba u mašinskom jeziku utroši više od dva, a može i do šest titraja, ne može mnogo da se uradi za tako kratko vreme. Pa ipak, treba probati, razume se veoma preciznim vremenskim petljama.

Jednostavni »crtići«

Prilazimo sledećem delu grafičke škole – animaciji. Kad čujemo tu reč obično pomišljamo na fantastične slike i potpuno glatko pomeranje svega na ekranu. Ali pošto znamo rezoluciju našeg ekrana, odmah nam je jasno da su to samo iluzije. Za sistem s mogućnošću prave animacije trebalo bi zavući ruku duboko u džep. Crtića prema tome neće biti, ali ipak možemo da realizujemo jednostavniju vrstu animacije.

Kod kompjutera kao i kod crtanih filmova dobijamo osećanje animiranosti zato što se slike brzo smenjuju. Smenjuju se brzinom koju naše oko ne može da prati i tako ne primeti »korake« među slikama. U računaru imamo smeštenih više slika i premeštamo ih u memorijski blok koji grafički čip prikazuje na ekranu, ili grafičkom čipu kazujemo koju sliku treba da gleda. Nemaju svi grafički čipovi tu sposobnost, a niti svi računari imaju specijalne grafičke čipove. Zato je utoliko opterećeniji sam mikroprocesor. Za pravu animaciju potrebno je 25 slika na sekund. Ako slika visoke rezolucije zauzme – kao kod našeg računara – 8 k memorije, za jedan sekund bilo bi nam potrebno 288 K! To je velik zalogaj čak i za atari 520 (čija slika je veća od 8 K). To nam potvrđuje da još dugo neće biti prave animacije u mikroračunarima. Zato se moramo orijentisati na alternativna rešenja.

Ako bismo iskoristili više RAM-a u našem računaru, u njega bismo mogli da smestimo osam slika. Pošto ne možemo sav, realna brojka (ako ostavimo nešto memorije za program i podatke) je šest. Šest slika bi bilo glupo prikazivati, pa je bolje da smanjimo ekran. Ako spremimo (i kasnije i prikažemo) samo gornju ili donju polovinu ekrana, već možemo da imamo dvanaest slika. Još je bolje ako spremimo središnji deo slike, tako da na sve strane slike imamo ivicu. Takve slike su prividno veće od onih preko polovine ekrana, jako mogu da budu čak i nešto manje. Povoljniji je i odnos između visine i širine, zato su slike lepše. Razume se, međutim, da je rutina koja premešta takve slike u memorijski prostor prikazan na ekranu, nešto komplikovanija. Kad podaci budu na taj način zapisani u memoriji, slike ne mogu da se menjaju samo menjajući vrednosti registra u VIC-u.

Još je bolje ako su slike na bilo koji način simetrične. U tom slučaju može da se spremi samo deo slike, a drugi se doda prilikom prepisivanja na pravo mesto. Postavlja se pitanje šta uopšte možemo da prikažemo sa dvanaest ili petnaest slika koje treba da budu, ako je moguće još i simetrične. Najprimernije su svakako matematičke krive ili simulacije periodičnih fizikalnih pojava. Za njih je petnaest slika potpuno dovoljno, a zadovoljavajuća brojka je već i osam. Na taj način mogu odjednom da se prikažu dve pojave ili dve putujuće krive.

Razume se da sve slike treba da budu već unapred pripremljene i smeštene u memoriji. Istu funkciju ili pojavu treba nacrtati više puta, samo što je svaka sledeća slika malo pomerena. Posle poslednje mora

```
PROGRAM 1


10 POKE53280,0:POKE53281,0
11 PRINT"J"
12 FORI=0TO24                  :REM  POPUNI EKRAN
13 FORJ=0TO39                  :REM  ZNACIMA   @
14 POKE1024+I*40+J,0
15 NEXTJ,I
16 :
17 FORI=0TO5:FORJ=0TO79        :REM  PROMENI BOJE
18 POKE55296+80*I+J,I+1        :REM  U MEMORIJI
19 POKE56295-80*I-J,I+1        :REM  ZA BOJE
20 NEXTJ,I
21 :
22 POKE53272,28                :REM  PROMENI VEKTOR
23 :                           :REM  ZA MESTO ZNAKOVA
24 :
25 FORI=0TO8:FORJ=0TO7         :REM  UPISUJE NOVE
26 READA:POKE12288+J,A         :REM  PODATKE UMESTO
27 NEXTJ,I:RESTORE             :REM  ZNAKA   @
28 :
29 GOTO 25                     :REM  PONAVLJA  ...
30 :
31 :                           :REM  ** PODACI  **
32 DATA0,0,0,15,240,0,0,0
33 DATA0,0,3,12,48,192,0,0
34 DATA0,6,12,24,24,48,96,0
35 DATA12,12,12,24,24,48,48,48
36 DATA24,24,24,24,24,24,24,24
37 DATA48,48,48,24,24,12,12,12
38 DATA,0,96,48,24,24,12,6,0
39 DATA0,0,192,48,12,3,0,0
40 DATA0,0,0,240,15,0,0,0


READY.
```

opet prva da dođe na red. Međutim, u našem računaru slika može da se pomera u bilo kom pravcu, što znači da slika mora da bude takva da se ne pomera samo u jednom pravcu (na primer rasprostiranje talasa – ulevo ili udesno, nagore ili nadole). U sledećem broju bavićemo se primerima gde ćemo ekran pomerati samo u jednom pravcu. Kod takvih slika najvažniji su upravo podaci za njih, jer rutine za pomeranje nije teško napisati uz poznavanje mašinskog jezika. Pomeranje mora da bude izvršeno u mašinskom jeziku, a i tamo je još skoro suviše sporo (prisetite se brisanja ekrana visoke rezolucije u bejsiku – premeštanje slike bi trajalo još nešto duže). Zato nećemo pokazati ni jedan primer za animaciju celog ekrana. Treba se uhvatiti slika (s nekim grafičkim programom) koje će imati ukupno oko 20 ili 25 K i svaku posebno snimiti. Zatim se slike programom Monitor sažmu u jednu jedinu jedinicu, čiji deo može da bude i pod ROM-om za bejsik. Na kraju treba napisati program za preseljenje tih slika u memorijski prostor pod operativnim sistemom (između $E000 i $FFFF).

Animacija znakova

Jednostavnu vrstu animacije možemo da vidimo u svakoj računarskoj igri. Svi vasionski brodovi, nemani i pekmeni kreću se i pri tome menjaju oblike. Pomenuli smo već da mnogi računari nemaju sprajtove. Kod takvih programeri treba da postupe na drugi način. I kod računara PET brodovi su se vozili po ekranu tačku po tačku i menjali oblike. To je bilo moguće upotrebom novih znakova. Oni su zaista mali, imaju samo 64 tačke, ali imaju prednosti pred sprajtovima. Setimo se da je ekranska memorija u uobičajenom grafičkom načinu u stvari prostor sa hiljadu vektora, od kojih svaki pokazuje na neki znak u memorijskom prostoru gde je spremljen set znakova. Mnogo znakova ima jednakih na ekranu. Običajno je najviše razmaka koji imaju kod 32. Kad grafički čip dođe u ekranskoj memoriji do ćelije koja ima vrednost 32, pogleda na odgovarajuće mesto u setu znakova i na ekran prepiše osam bajtova koji znače znak. Ako svaki znak zamislimo kao sprajt (ali koji znak u stvari ne možemo glatko da pomeramo kao pravi sprajt), ekranska memorija nam pokazuje onih osam ćelija između ćelija 2040 i 2047 gde su vektori za prave sprajtove.

Tu masu vektora možemo lepo da iskoristimo. Na ekranu imamo, na primer, sto vasionskih brodova koje stvorimo tako što jedan znak pretvorimo u brod. U trenu možemo da promenimo pravac svim brodovima s tim što ćemo izmeniti osam bajtova koji pokazuju taj brod. Vektori u ekranskoj memoriji pokazivaće i dalje na isti znak, a to nećemo menjati. To je mnogo elegantniji način nego da svim sto ćelijama (vektorima) zamenimo vrednosti, jer bi pri tome trebalo da proverimo vrednosti svih ćelija u ekranskoj memoriji. Ako prilikom menjanja znakova još menjamo pravce kretanja ekrana, onda možemo da dobijemo zaista solidne rezultate. Tako su radile i prve igrice za šezdeset četvorku. Kod nekih je prividno čak deset ili još i više sprajtova u jednom redu (kod različitih agresora iz vasione ili orlova), a u stvari su to obični znaci samo što je sprajt sastavljen od četiri znaka (ili još i više znakova).

Animaciju znakova pokazuje program 1. Na kraju su podaci za devet različitih znakova koji se smenjuju.

Program prvo napuni ekran znacima ©, a zatim izmeni boje tako da na ekranu ima više staza. Memorijski prostor za znakove ne preseljavamo, samo što vektor u grafičkom čipu izmenimo kao da smo prostor preselili. Pošto na ekranu imamo samo jedan znak čiju vrednost menjamo, druge znakove nije potrebno definisati i ostaju samo mrlje. Ako u toku rada programa pritisnemo na tipku STOP, moći ćemo da pišemo samo tim brljotinama. Normalna slova nećemo izvući iz računara dok ne pritisnemo na RESTORE ili upišemo (s mrljama):

PROGRAM 2

```
10 POKE53280,0:POKE53281,0
11 PRINT"□"
12 FORI=0TO5:FORJ=0TO63          :REM UNESI PODATKE
13 READA:B=B+A                   :REM U MOMORIJU
14 POKE16000+I*64+J,A
15 NEXTJ,I
16 IFB<>20343THENPRINT"NAPAKA!":END
17 :
18 FORI=0TO16:READA              :REM PODEŠAVA KOORDINATE
19 POKE53248+I,A:NEXT            :REM SLIČICA
20 :
21 FORI=0TO7:POKE53287+I,I+5     :REM BOJE SLIČICA
22 NEXT
23 :
24 POKE53276,255                 :REM SLIČICE U VIŠE BOJA
25 :
26 POKE53285,7:POKE53286,2       :REM ZAJEDNIČKE BOJE
27 :
28 FORI=2040TO2047               :REM BROJILA NA SLIKU 1
29 POKEI,250:NEXT
30 :
31 POKE53269,255                 :REM UKLJUČI SLIČICE
32 :
33 POKE53277,67:POKE53271,37     :REM RAZTEGI
34 :
35 FORI=1TO4:FORJ=0TO7           :REM ZANKA
36 POKE2040+J,250+I
38 NEXTJ,I
39 IFRND(TI)<0.8THEN42
40 POKE53286,14:FORI=0TO7
41 POKE2040+I,255:NEXT
42 POKE53285,1:POKE53286,5
43 FORI=4TO0STEP-1:FORJ=0TO7
44 POKE2040+J,250+I
45 NEXTJ,I
48 FORI=1TO4:FORJ=0TO7
49 POKE2040+J,250+I
50 NEXTJ,I
55 POKE53285,7:POKE53286,2
56 FORI=4TO0STEP-1:FORJ=0TO7
57 POKE2040+J,250+I
58 NEXTJ,I
59 GOTO35
60 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 1 ***
61 DATA0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,170,0,0,170,0,2,170,128,2,170,128
62 DATA255,255,255,255,255,255,63,255,252,63,255,252,15,255,240
63 DATA15,255,240,15,255,240,3,255,192,3,255,192,0,255,0
64 DATA85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,0
65 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 2 ***
66 DATA0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,170,0,0,170,0,2,170,128,2,170,128
67 DATA63,255,252,63,255,252,15,255,240,15,255,240,15,255,240
68 DATA15,255,240,3,255,192,3,255,192,0,255,0,0,255,0
69 DATA21,85,84,21,85,84,21,85,84,21,85,84,1
70 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 3 ***
71 DATA0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,170,0,0,170,0,0,170,0,0,170,0
72 DATA3,255,192,3,255,192,0,255,0,0,255,0,0,255,0,0,255,0
73 DATA0,255,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,1,85,64,1,85,64,1,85,64
74 DATA1,85,64,2
75 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 4 ***
76 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,40,0,0,40,0,0,255,0
77 DATA0,255,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,0,0
78 DATA0,0,0,0,0,0,0,85,0,0,85,0,0,85,0,0,85,0
79 DATA3
80 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 5 ***
81 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,60,0
82 DATA0,60,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
83 DATA0,0,0,0,20,0,0,20,0,0,20,0,0,20,0
84 DATA4
85 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 6 ***
86 DATA0,12,0,0,12,0,0,12,0,0,63,0,0,255,192,3,255,252
87 DATA0,63,192,0,12,0,0,12,0,0,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
88 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
89 DATA5
90 REM  *** KOORDINATE SLICIC ***
91 DATA30,60,200,180,60,120,120,225,30,80,60,160,150,70,0,100,176

READY.
```

POKE53272,21

Znak pokazuje štapić koji se obrće u krugu. Pošto na ekranu ima hiljadu jednakih znakova, menjanjem vrednosti osam memorijskih ćelija (od 12288 do 12295) izmeniće se izgled celog ekrana.

Animacija sprajtova

Za razliku od animacije znakova sprajtove animiramo menjanjem vektora a ne menjanjem samih podataka za njih. Imamo, dakle, više slika i samo menjamo vrednosti vektora koji su odmah iznad ekranske memorije. (Ako premestimo ekransku memoriju, s njome se premeštaju i vektori.) Takva animacija je u svakoj igri gde figurice imaju 2–10 slika, a mi pomeranjem palice za igru ili pritiskanjem na tipke zamenjujemo te slike i obično ih još pomeramo po ekranu. Prvo da razmotrimo kako se kontroliše pozicija sprajtova palicom za igru.

Palica za igru je u biti pet prekidača. Podaci o tome koji prekidač je upaljen, zapisani su u registrima 56320 i 56321. Prekidač za gore znači bit 0, za dole bit 1, za levo bit 2, za desno bit 3 i za pucanje bit 4.

Prema tome, tabela bi bila:

vrednost registra	pravac
0	nikakav
1	gore
2	dole
4	levo
5	gore i levo
6	dole i levo
8	desno
9	gore i desno
10	dole i desno

Razume se da pri tome nije uzet u obzir prekidač za pucanje, tako da je potrebno proveriti i bit 4. Ako je pucanje aktivirani, a pravac nije određen, registar ima vrednost 16.

Sada moramo samo još izmeniti vrednosti registra za koordinate sprajtova. Tako ćemo smanjiti vrednost u registru 53248, ako palica za igru bude pokazivala nadole i njome ćemo upravljati sprajtom 0 i povećati vrednost ako palica bude pokazala nadole. Slično važi i za druge pravce.

Pisanje programa biće još jednostavnije ako za menjanje sprajtova i njihovo pomeranje i za čitanje vrednosti palice za igru ili tastature bude zadužena interptivna rutina. Ona može da bude uobičajena (samo se izmeni adresa u ćelijama $0314 i $0315), a još će bolje biti ako bude rasterska, jer ćemo na taj način sprečiti bilo kakvo treptanje ekrana.

Počnite, dakle, crtati sprajtove jer vam ih je za pravu animaciju potrebno veoma mnogo. Za obrtanje oko centra sprajta potrebno je (to je samo krajnji slučaj) 21×Pi sprajtova, što iznosi 56, a ako ih je više, neke se ponavljaju. Animaciju, ali koja nije prava, prikazuje i program 2 i objašnjenje je u instrukcijama REM.

Nastavak sledi

Računanje matematičkih funkcija

MATIJA LOKAR
SANDI KLAVŽAR

Verovatno ste se već više puta upitali kako kalkulatori ili možda vaši računari računaju vrednosti različitih matematičkih funkcija. Metoda ima mnogo, ali nisu svi jednako efikasni. A šta uopšte podrazumevamo pod pojmom »efikasni metod«? Metod je efikasan ako daje dovoljno tačan rezultat u što kraćem vremenu. U svakom slučaju, u obzir se uzima prostor koji metod zauzima u ROMu. Videćemo kako kalkulatori firme Hjulit-Packard računaju neke matematičke funkcije. Istini za volju, ti postupci primenjeni su samo u sposobnijim kalkulatorima, od tipa HP-35 dalje.

Kod tih algoritama najviše iznenađuje njihova relativna jednostavnost. Inače, svi algoritmi koriste karakteristike mikroprocesora razvijenih specijalno za kalkulatore HP, ali se zato ideje koje ti algoritmi nude mogu da prenesu i na širok spektar drugih aparata, pa i drugih matematičkih problema.

Najpre nekoliko reči o BCD procesorima. Već njihovo ime skreće pažnju na njihovu karakteristiku. BCD je skraćenica za Binary Coded Decimal. Brojevi su, doduše, još uvek zapisani u binarnom obliku, ali tako da je svaka cifra posebno binarno kodirana sa četiri bita, što omogućuje decimalnu aritmetiku. Razbacivanje prostora? Tačno je da za zapisivanje svakog broja treba više bitova, zato su operacije jednostavne i brze, a za vreme ispisivanja ili unošenja brojeva izbegnuto je pretvaranje između binarnog i decimalnog oblika zapisivanja i, što je možda najvažnije, izbegavaju se greške koje proizlaze iz činjenice da se decimalni brojevi u binarnom sistemu ne mogu tačno predstaviti (npr. 0.1). Sem toga, ti procesori su relativno jevtini.

Pre nego što pogledamo pojedine algoritve, pomenućemo i na koji način kalkulatori HP imaju predstavljene brojeve.

$x = M * 10^{exp}$,

gde je

$1 < m < 10$ in $-99 < exp < +99$.

Takav oblik nazivamo naučni oblik, a u stvari je zapisivanje s plivajućim decimalnim zarezom, pomeren za jedno mesto udesno.

I. KVADRATNI KOREN

Osnovni algoritam je veoma jednostavan:

Uzmi početnu približnu vrednost korena a
ponavljaj
izračunaj a^2
$R = x - a^2$
ako R dovoljno mali **onda završi**
ako $R > 0$ **onda** a suviše mali broj **inače** a suviše veliki broj
s obzirom na predznak R, popravi a

Jednostavno, zar ne! Ali, osnovna verzija algoritma ne može biti ko zna kako efikasna, šta više: brzina računanja bi zavisila o »osećanju« kalkulatora za korekciju približne vrednosti. Sem toga, za svaki korak potrebno je prilično vremena: za računanje a^2 i ostatka R.

Zato algoritam promenimo do te mere, da računanje a^2 i R nije potrebno svaki put kad promenimo približno vrednost a. To napravimo tako da postepeno računamo približnu vrednost : tačno odredimo hiljade, stotice, zatim desetice, jedinice....

Kad unesemo odgovarajuće izmene, vidimo starog poznanika. Pa tako kvadratni koren računamo papirom i olovkom (bar kod mog nastavnika iz matematike je ovakvo znanje bilo minimalan uslov ža dvojku iz matematike). Dakle, ako dalji tekst ne razumete, počeprkajte po nekim starijim (nereformisanim) udžbenicima matematike.

Uvedimo nekoliko oznaka:
x... broj, čiji $\sqrt{\ }$ računamo
a... aproksimacija za $\sqrt{\ }$
b... sledeća cifra $\sqrt{\ }$ x, koju tražimo
j... potencija broja 10
R_a... $x - a^2$ tekući ostatak
a_j... novi a, kad dodamo b na odgovarajuće mesto

$$a_j = a + b * 10^2j$$

R_b... $a_j^2 - a^2$

Da bi stvar bila jasnija, pogledajmo primer:
$z = 54756$ ($\sqrt{\ } x = 234$)
Neka bude
$a = 200$
$b = ?$ (u našem slučaju moramo dobiti 3)
$j = 1$ (tražimo desetice)
$R_a = 54756 - (200)^2 = 14756$
a_j in R_b se menjaju obzirom na izbor b.

Koren $\sqrt{\ } x$ potražićemo tako da se k pravoj vrednosti približavamo ododzgo. Zato u svakom trenutku mora da važi uslov:

$a \leq \sqrt{\ } x$ a s time i

$R_a \geq 0$

Moramo odstraniti što veći deo ostatka, a uprkos tome ostati ispod $\sqrt{\ } x$. Zato b mora da bude najveći broj, da bi još važilo

$$Ra_a - R_b \geq 0$$

Ako u obzir uzmemo definiciju R_b

$R_b = (a + (b * 10^j))^2 - a^2 - 2ab * 10^j + (b * 10^j)^2$

b jke onaj najveći broj,I za koji važi:

$2ab * 10^j (b * 10^j) \leq R_a$

Kad nađemo prirodni broj b, koji zadovoljava ovu nejednačinu,I za sve veće brojeve važi da ne zadovoljavaju nejednačinu. Zato ilzračlunemo novu približnu vrednost.

$a = a + b * 10^j$
$R_a = R_a - R_b$
$j = j - 1$

Pogledajmo primer:
$x = 54756$
$j = 1$
$a = 200$
$R_a = 14756$

Redom računajmo nove ostatke:

b	R_b	$R_a - R_b$
0	0	14756
1	4100	10656
2	8400	6356
3	12900	1856
4	17600	−2844

Dakle, za b moramo da uzmemo 3, jer je $b = -4$ već suviše veliki broj.

Nova približna vrednost je
$a = 200 + 3 * 10^1 = 230$
ostanek pa
$R_a = 1856$ in $j = 0$.

Sada postupak ponovimo toliko puta dok koren ne izračunamo do željene tačnosti.

Razume se da ovom algoritmu nedostaje još mnogo do savršenosti. Proći će još dosta vremena dok saznamo za sve trikove koje su upotrebili inženjeri u razvojnim laboratorijama firme Hjuli-Packard (članak je nastao isključivo prema njihovoj literaturi), ali neki su već poznati.

Tako stvarna implementacilja koristi činjenicu što su u kalkulatorima mikroprocesori tipa BCD.

Prvo takvo poboljšanje je način na koji izrazimo $(b * 10^j)^2$. Pri tom uzimamo u obzir da je b_2 suma prvih bv neparnih brojeva. Odatle sledi:
$(b * 10^j)^2 = b^2 * 10^{2j} = \Sigma (2i - 1) * 10^{2j}$

Pribrojimo $2ab * 10^j$ i dobijemo
$2ab * 10^j + (b * 10^j)^2 = \Sigma (2a * 10^j + (2i - 1) * 10^{2j})$

Leva strana je novi ostatak R_b i umesto da gledamo R_a i R_b, jer ako važi

$r_b \leq R_a$, važi tudi $5R_b \leq 5R_a$

Ostatak R_b ima oblik
$5R = \Sigma 10a * 10^j + (10i - 5) * 10^{<2j>}$
Postupak ostane neizmenjen, samo što tražimo onaj najveći prirodni broj b, za koji važi $5R_b \leq R_a$, novi ostatak je $5R_a = 5R_a - 5R_b$. Na prvi pogled transformacija izgleda bez ikakvog smisla, međutim, ako pogledamo uzastopne R_b i uzmemo u obzir da zbog BCD mikroprocesora množenje sa 10 predstavlja samo rotaciju udesno:
$b = 1\ R_b = 10a * 10^j + 05 * 10^{2j}$
$b = 2\ R_b = 10a * 10^j + 15 * 10^{2j}$
$b = 3\ R_b = 10a * 10^j + 25 * 10^{2j}$
$(b - 1)|5$

Pogledajmo tako ispravljen postupak na našem primeru:
$x = 54756$
$j = 1$
$a = 200$
$5R_a = 73780$

Uzastopno računajmo nove ostatke:

b	$10a * 10^j + (b-1)\|5 * 10^{2j}$	$R_a - R_b$
1	2050	53280
2	21500	31780
3	22500	9280 (novi $5R_a$)
4	23500	−14220 prekoračenje

i sledeći korak
$j = 0$
$a = 230$
$5R_a = 9280$

Uzastopno računajmo nove ostatke:
b $10a * 10^j + (b-1|5 * 10^{2j}$ $R_a - R_b$
$b = 1\ R_b = 10a * 10^j + 05 * 10^{2j}$

1	2305	6975
2	2315	4660
3	2325	2335
4	2335	0
5	2345	−2345 prekoračenje

Ako pogledamo obe tabele primetićemo da srednju formulu ne treba računati; njen rezultat jednostavno dobijemo spajanjem cifara približne vrednosti, nule i broja 5. Nulu zatim po redu zamenjujemo brojem 1, 2, ... itd. Tako jedini zadatak procesora ostane računanje razlike $R_a - R_b$.

Prilikom posmatranja delovanja algoritma uzeli smo kao primer velilki broj. U kalkulatorima tipa HP je broj inače predstavljen mantisom M i eksponentom exp, te možemo da napišemo:

$$\sqrt{\ } x = \sqrt{\ } M * \sqrt{\ } 10^{ex}up$$

Ako je eksponent paran, nema nikakvih problema

$$\sqrt{\ } 10^{exp} = 10^{exp/2} * 10, \sqrt{10}$$

Ako nije, napravimo ga parnim tako da ga smanjimo za 1. Time je, naravno, povećana mantisa, tako da je u granicama $1 \leq$, a posle korenovanja će mantisa M biti opet u pravim granicama.

Kada se za vreme računanja R_a smanjuje, možemo gubiti decimalke. To izbegnemo tako da ostatak uvek, posle pronalaženja novog b, pomerimo za 10^j. To se pokaže pogodnim i prilikom određivanja novog ostatka, pošto a više nije potrebno rotirati. Algoritam je implementiran tako da izračuna 12 cifara, što nam posle komplikovanog računanja pokaže (verujmo HP-Journalu) tačnost ± 10. decimali.

Da bismo lakše pratili kako teče postupak, simulirajmo postupak računanja na računaru, koji će pomoću tabele opisati postupak kao što smo videli u primeru.

```
 1 REM
 2 REM računanje kvadratnog korena
 3 REM
 4 REM M. Lokar novembar 1985
 5 REM
10 INPUT "x = ";x
20 IF x < O THEN GO TO 10
30 GO SUB 1000 : REM određivanje mantise i eksponenta
40 LET a = 500 : REM početna približna vrednost
50 LET tr = 0
60 LET Ra = 0
```

```
  70 LET j = 0
  80 LET FOR k = 1 To 70 : REM 7 cifri odgovora
  90 CLS : PRINT "b"; TAB 7;"5Rb"I;TAB 20;"5Ra-
5Rb"
 100 PRINT "                                        "
 110 LET b = 1
 120 LET Rb = (b - 1) * 10 + 5
 130 IF j <> O THEN LET Rb = Rb + (a - 5) * 10
 140 GO SUB 5000 : REM razlika
 150 PRINT b;TAB 5;RB;TAB 20;os
 160 IF os < O THEN
     LET a = Rb :
     LET Ra = Ra * 100 :
     LET j = j - 1
     GO SUB 500 :
     GO TO 210
 170 LET Ra = os
 180 LET b = + 1
 190 IF os = O THEN LET tr = 1
 200 GO TO 120
 210 NEXT k
 220 STOP
 490 REM **********************
 500 REM 294********** izpis 94*******
 510 IF tr = 1 THEN GO SUB 1500 : STOP : REM tačan
rezultat
 520 LET c$ = STRS$a : REM iz brojke -> string
 530 PRINT    AT    15,0;"približna    vrednost    :
";c$(1);".";c$(2 TO k);"E";exp
 540 PRINT AT 20,0;" d - dalje"
 550 PAUSE 0
 560 RETURN
1000REM
1010 REM ******************
1010 REM ********  matisa  in  eksponent
     **************
1020 LET exp = INT(LN(x)/LN(10))
1030 LET m = INT(x/10 ↑ exp)
1040 IF exp <> INT(exp/2)*2 THEN
     let exp = exp - 2 :
     LET m = m * 10 : REM korekcija eksponenta
1050 LET exp = INT (exp/2)
1060 REUTRN
1490 REM ..........
1500 REM ..... dobili smo tačan rezultat (os = 0)
     .....
1510 PRINT AT 17,0; 76Tačan rezultat: ";
1520 LET c = STR$a
1530 PRINT c$(1);".";C$ (sT0k)
1540 FOR i = k + 1 TO 7 : PRINT "0"; : NEXT i
1550 PRINT "E";exp
1560 RETURN
5000 REM ..........
5010 ..... izračun ostanka .....
5020 LET os = ILNT (Ra - Rb + 0.5) : REM
zbog grešaka prilikom predstavljanja
```

Dakle, kompletan postupak biće ovakav:

1. izračunaj eksponent odgovora
2. pomnoži mantisu sa 5, dobijemo 5R
3. s početnom aproksimacijom a = 0 primeni opisani metod i potraži 12 X b
4. zaokruži mantiso, dodaj eksponent
5. ispiši rezultat

II. LOGARITAM

Pravilo da su jednostavne stvari efikasnije pokazalo se i ovaj put, kad je u Hjulilt-Peackardu objavljen članak o realizaciji algoritma za računanje ln(x) in $\log_{10}(x)$.

Prvi korak je u tome što umesto računanja dve različite funkcije računamo samo jednu. tako uvek računamo ln(x), a ako je potreban $\log_{10}(x)$, upotrebimo poznatu formulu.

$$\log_{10}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(10)}$$

Dakle, zadatak je već prepolovljen. Potrebno je još znati izračunati ln(x). Tu se primenjuje sličan aproksimacioni proces, kakav upotrebljava i algoritam za računanje trigonometrijskih funkcija. Osnovna jednačina koju upotrebljavamo je:

$$\ln(a_1a_2a_3\dots a_n) = \ln(a_1) + \ln(a_2) + \ln(a_3) + \dots + \ln(a_n) \quad (1)$$

Algoritam pretvoru x u produkt n brojeva, čije logaritme poznajemo. Za računanje ln(x) jednostavno te logaritme sabere. Prisetimo se kako su u kalkulatorima HP predstavljeni brojevi. Ako upotrebimo jednačinu (1), proizlazi da je

$$\ln(M\ 10^k) = \ln(M) + \ln(10^k)$$

a odatle sledi da je

$$\ln(M\ 10^k) = \ln(M) + k * \ln(10)$$

Tako je problem preveden na traženje prirodnog logaritma brojeva između 1 i 10. ln(x) izračunamo tako što izračunamo logaritam mantise, kojoj k puta dodamo ln(10). Ipak, umesto logaritma mantise radije izračunamo logaritam inverzne vrednosti – logaritmi se razlikuju samo po predznaku.

$$P = M^{-1} \text{ i odavde } \ln(P) = -\ln(M)$$

Besmisleno? Pa, na prvi pogled jeste, ali pre nego što prenaglimo, pogledajmo postupak još malo. Definišimo novi broj Pn_n, koji dobijemo tako da P množimo brojem r, koji je blizu 1. Taj broj r neka bude takav da P_n može da se izrazi kao produkt potencija brojeva a_i (i = 0 . . . n), čije prirodne logaritme poznajemo.

$Pn = a_0k^0\ a_1k^1\ a_2k^2 \dots a_ik^i \dots a_nu^n$

Dalje

$$P = P_n * r^{-1}$$

$$\ln(P) = \ln(P_n) - \ln(r)$$

a ako uzmemo u obzir definiciju P:

$$\ln(M) = \ln(r) - \ln(P_n)$$

Najzad:

$\ln(M) = \ln(r) - (k_0\ln(a_0) + k_1\ln(a_1) + \dots + k_i\ln(a_i) + \dots + k_n\ln(a_n))$

Dakle, za računanje logaritma mantise, prvo mantisu množimo unapred izabranim brojevima a_i, a tako da se produkt MP_n približava 1. Ako uz taj proces sabiremo logaritme brojeva s kojim množimo M, dobijemo, kad se dovoljno približimo 1, ln(m) kao logaritam ostatka ln(r) minus izračunata suma. Ostatak r je upravo krajnji produkt MP_n.

Kako za brojeve koji su blizu 1 važi ln(r) = r – 1, napišemo:

$\ln(M) = r - 1 - (k_0\ln(a_0) + k_1\ln(a_1) + \dots + k_i\ln(a_i) + \dots + k_n\ln(a_n)$

Jedini problem koji ostaje nerešen, jeste biranje brojeva a_i. Ti brojevi moraju da budu takvi da svaki broj između 1 i 10 može da se predstavi kao produkt a_i – ova, da ostatak r bude što manji, a istovremeno mora da bude n (broj tih a_i) što manji da se ne troši prostor u ROMu.

U HP je izbrano samo 5 brojeva, koji imaju sledeći oblik.

$a_j = (1 + 10^j)$ j = 0 4

j	a_j	ln a_j
0	1	0.6931
1	1.1	0.09531
2	1.01	0.009950
3	1.001	0.0009995
4	1.0001	0.000099995

Pošto su svi brojevi a veći od 1, kao što je i M veći od 1, i produkt MP će se veoma teško približiti jedinici. Zato definišemo:

A = M / 10

Tako je

$0.1 \leq A < 1$

a time AP_n teži prema 1, a nikad nije veći od 1. AP_j tako možemo da definišemo kao

$AP_j = AP_{j-1}\ (1 + 10^{-j}\ J_j\ j = 0, 1, \dots, 4$

$P_{-1} = 1$ a k_j je najveći broj, za koji važi $P_j < 1$.

AP_j zapravo dobijemo tako da AP_{j-1} množimo sa $(1 + 10^{-j})\ k_j$ puta. Uvodimo nove oznake za te međuprodukte.

$T_1 = A\ (1 + 10^{-0})^1$

$T_2 = A\ (1 + 10^{-0})^2$

.

.

.

$T_{k0} = A\ (1 + 10^{-0})^{K0}$

$T_{k0+1} = A\ (1 + 10^{-0})_k0\ (1 + 10^{-1})^1$

.

.

$T_m = A\ (1 + 10^{-0})^k0\ (1 + 10^{-1})^k1$

$\dots\ (1 + 10^{-n})^kn = AP_n$

$m = k_0 + k_1 \dots + K_n$

$T_j = T_{j-1}\ (1 + 10^{-j})$ za neki j

Pri tome je zbog prirode BCD procesora računanje sledećeg T_i veoma jednostavno. T_{j-1} rotiramo udesno za trenutnu vrednost j i pribrojimo rotiranu vrednost originalnom T_{j-1}. To pseudomnoženje veoma je efikasno i bitno doprinosi brzini izvođenja algoritma.

Pogledajmo još jedan primer:

Izračunajmo ln (0.155). Broj A = 0.155 moramo uzastopno da množimo s faktorima aj_j, dok se AP_n dovoljno ne približi 1. Da počnemo! Na početku množimo A sa $a_0 = 2$. Dobijemo $T_1 = 0.31$, sledeće množenje sa a_0 daje rezultat 0.62. Treće množenje sa 2 bi dalo rezultat 1.24, što je veće od 1, i zato a_0 zamenimo sa $a_1 = 1.1$ K_0 je, dakle, 2 i $AP_0 = 0.62$.

Prikažimo sve to tabelom:

j	a_j	AP_j	K_j	T_i	ln(a_j)
		0.55		0.155	
0	2		1	0.31	0.6931
0	2	0.62	2	0.62	0.6931
				* – prekoračenje	
1	1.1		1	0.682	0.0953
1	1.1		2	0.7502	0.0953
1	1.1		3	0.82522	0.0953
1	1.1		4	0.9077	0.0953
1	1.1	0.9985	5	0.9985	0.0953
2	1.01	0.9985	0	* – prekoračenje	
3	1.001	0.9995	1	0.9995	0.00099
4	1.0001	0.9996	1	0.9996	0.00009
$Ap_4 = r = 0.9996$				$1.8638 = \Sigma \ln(a_i)$	

Korištenjem rezultata iz te tabele izračunamo rezultat:

ln (0.155) = (0.9996 –1) –1.8638 = –1.8642

Dobijen rezultat je prilično blizu rezultatu tačnom na 10 mesta: –1.864330162.

Prilično blizu? Od Hjubitt-Pekarda ipak očekujemo da nam da tačan rezultat. Međutim, stvari nisu tako tragične. Naime, proces možemo i dalje da nastavimo i još više se približimo 1, pošto se 1 i 0.9996 razlikuju već na četvrtoj decimalki. Još veća greška leži u tome što za $\ln(a_j)$ nismo upotrebili najtačnije vrednosti. Ako upotrebimo tačnije izražene logaritme (na pr. ln(27 = 0.693147194. . .), dobićemo kao krajnji rezultat broj koji se u potpunosti podudara s očekovanim.

Efikasnost algoritma leži u prvom redu u njegovoj jednostavnosti. Potrebne su samo operacije rotacije i sabiranja i test da li je broj veći od 1.

Pogledajmo još odgovarajući program u bejsiku.

```
  1 REM
  2 REM računanje naravnega logaritma
  3 REM
  4 REM M. Lokar november 1985
  5 REM
 10 DILM a(5) : DIM 1 (5) : REM faktorji razcepa in
logaritma
 20 INPUT "x = ";y : IF x < = O THEN GO TO 20
 30 GO SUB 2000 : REM mantisa in eksponent
 40 FOR j = 1 TO 5 : READ a (j) : NEXT j
 50 FOR j = 1 TO 5 : READ 1 (j) : NEXT j
 55 READ 110
 60 REM ====================
 70 LET j = 0
 80 LET si = 11
 90 LET r = a
100 LET log = 0
110 IF (a(j + 1) * r) > = 1) THEN GO TO 200
120 LET r = r * a(j + 1)
130 LET log = log + 1(j + 1)
140 LET si = si + 1
150 GO SUB 1000 : REM izpis
160 GO TO 110
200 LET j = j + 1
210 IF j < = 4 THEN GO TO 110
220 REM ====================
230 STOP
1000 REM ======== izpis ==========
1010 IF si = 12 THEN
        LET si = 2 :
        CLS :
        PRINT "j";TAB 7;"r";TAB 20;"ln(aj)"
1020 PRINT AT si, O;j;TAB 5;r;TAB 18;l(j + 1)
1030 PRINT AT 16,0;"Priblizek:";(r - 1) - log;
"+"exp;" * ln(10)="
1040 PRINT AT 17,8;"=";(r - 1) log + exp * l10
1050 PRINT AT 19,0;k0;"D - dalje"
1060 PAUSE 0
1070 RETURN
2000 REM ====== mantisa in eksponent =====
2010 LET exp = INT(LN(x)/l10)
2020 LET m = x//10 ↑ exp
2030 LET a = m/10
2040 LET exp = exp + 1
2050 RETURN
3000 DATA 2, 1.1, 1.01, 1.001, 1.0001
4000 DATA 0.693147180560, 0.0953101798043,
          0.00995033085317, 0.000999500333084,
          0.0000999950003333
5000 DATA 2.30258509299 : REM Handbook of mat-
hematical
functions – M. Abramowitz, I. Stegun
```

III. TRIGONOMETRIJSKE FUNKCIJE

Za računanje proizvoljne trigonometrijske funkcije upotrebićemo isti algoritam, što u svakom slučaju predstavlja značajnu uštedu ROM-a. U svakom slučaju prvo se izračuna tg(φ), a zatim prema potrebi i sin(φ) ali cos(φ) po formulama:

$$\sin(\varphi) = \frac{\pm\ \mathrm{tg}\ (\varphi)}{\sqrt{\ } + \mathrm{tg}^2\ (\varphi)} \qquad (1)$$

$$\cos(\varphi) = \frac{\pm\ \mathrm{ctg}(\varphi)}{\sqrt{\ } 1 + \mathrm{ctg}^2(\varphi)} \qquad (2)$$

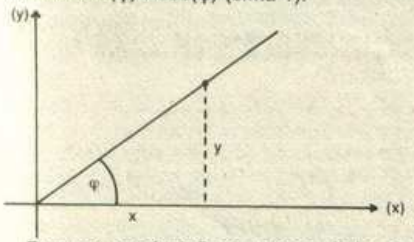
Za još kraći algoritam uzimamo u obzir da su formule (1) i (2) identične, ako tg(φ) zamenimo sa ctg(φ). U slučajevima kada je ugao φ zadat u drugim ugaonim jedinicama sem u radijanima, prvo ga pretvorimo u radijane. Pošto su trigonometrijske funkcije periodične s periodom 2π, preslikamo proizvoljan ugao na interval (0, 2π). Pretvaranje može da se izvrši na taj način što od zadanog ugla oduzimamo 2π dok ne uđemo u odgovarajući interval. Ipak, takav postupak bi za velike uglove bio neefikasan. Zato radije upotrebimo sledeći algoritam:

ugao φ napiši u obliku $\varphi = a_1.a_2a_3\ldots * 10^n$
za k = n, n-1, ...,0 **ponovi**
y ← 2 * * 10^k
ponavljaj φ ← φ− y **dok** nije φ < 0
φ ← φ+ y

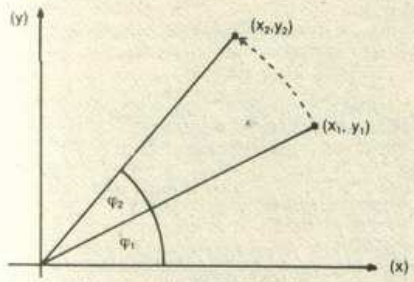
Na taj način velike uglove veoma brzo prebacimo u odgovarajući interval. Za negativne uglove upotrebimo jednak postupak gde na kraju, razume se, dobijemo ugao između 0 i −2π. Zato na kraju postupka još jednom pribrojimo 2π. Ovim algoritmom smo ugao preslikali u interval |0, 2π| i od sada dalje zanimaće nas još samo odgovarajući uglovi. Glavna ideja, koja nas dovodi do odgovarajućeg algoritma, jeste sledeća: ako poznajemo proizvoljnu tačku na zraku iz polazišta, koja s osi × zatvara ugao φ, znamo da tg(φ) i ctg(φ) izračunamo po srednjoškolskim formulama:

$$\mathrm{tg}(\varphi) = \frac{y}{x} \text{ i } \mathrm{ctg}(\varphi) = \frac{x}{y} \qquad (3)$$

Odatle formulama (1) i (2) možemo da izračunamo i sin(φ) i cos(φ) (slika 1).



Razume se da još ne znamo, kako doći do odgovarajuće tačke (x, y) na zraku koji s osi x zatvara ugao φ. U tu svrhu napišemo dobro poznate formule kojima tačku u ravni zarotiramo (slika 2):



$$x_2 = x_1 * \cos(\varphi_2) - y_1 * \sin(\varphi_2)$$

$$y_2 = y_1 * \cos(\varphi_2) - x_1 * \sin(\varphi_2) \qquad (4)$$

Jednačine (4) delimo sa cos(φ₂):

$$x_2/\cos(\varphi_2) = x_1 - y_1 * \mathrm{tg}\ (\varphi_2) =: x_2' \qquad (5)$$

$$y_2/\cos(\varphi_2) = y_1 + x_1 * \mathrm{tg}\ (\varphi_2) =: y_2'$$

Odatle pročitamo:

$$y_2'/x_2' = y_2/x_2 = \mathrm{tg}(\varphi_1 + \varphi_2) \qquad (6)$$

Šta smo ustanovili? Tangens ugla (φ₁ + φ₂) može da se izračuna pomoću osnovnih računskih operacija, samo ako znamo tg(φ₂), x_2' i y_2'. To, a razume se i činjenica da postupak može da se ponovi više puta, upotrebimo u našem algoritmu. Za računanje tg(φ₁ + φ₂) u (6) moramo da izračunamo x_2' i y_2' koje dobijemo u formuli (5). Kako smo pri izboru ugla φ_2 još slobodni, izaberemo ga tako da računanje u (5) bude što jednostavnije. Zbog decimalne aritmetike koju omogućuje BCD procesor, zahtevajmo da tg(φ₂) ima oblike 10^k. Množenje u (5) onda nije ništa drugo nego pomeranje decimalne tačke za k mesta. Dakle, ugao φ zapišemo na sledeći način:

$\varphi = a_0 * \mathrm{tg}^{-1}(1) + a_1 * \mathrm{tg}^{-1}(0.1) + a_2 * \mathrm{tg}^{-1}(0.01) + \ldots + r$

Pri tome je tg^{-1} samo kraće zapisana funkcija arctg. Sve konstante $a_0, a_1 \ldots$ su manje ili jednake 10, tako da je za svaku od njih potreban samo četvorobitni zapis. Odgovarajuće približne uglove napišemo u radijanima i stepenima.

$\mathrm{tg}^{-1}(1)$	= 0.785398163	$\mathrm{tg}^{-1}(1)$	= 45
$\mathrm{tg}^{-1}(0.1)$	0.099668652	$\mathrm{tg}^{-1}(0.1)$	= 5.710593137
$\mathrm{tg}^{-1}(0.01)$	0.009999667	$\mathrm{tg}^{-1}(0.01)$	= 0.572938698
$\mathrm{tg}^{-1}(0.001)$	0.001000000	$\mathrm{tg}^{-1}(0.001)$	= 0.057295604
.....		.....	

Odgovarajući uglovi u radijanima imaju u svojim vrednostima više zakonitosti. Razume se da su svi ti uglovi stalno zapisani u ROMu. Zbog izraženije zakonitosti, a time i zauzimanje manjeg prostora, radijani imaju prednost pred stepenima. Zato smo odmah na početku pretvorili ugao u radijane. Deljenje ugla vrši se jednostavnim algoritmom. Od ugla oduzimamo odgovarajući ugao dok ne postane negativan, a zatim isti ugao još jednom pribrojimo. Isti postupak ponovimo na manjem uglu. Napisaćemo taj algoritam (za deljenje ugla (7):

za i = 0, 1, 2,... ponovi
  $q_i \leftarrow 0$
sup: ponovi
$\varphi \leftarrow \varphi - \mathrm{tg}^{-1}(10^{-1})$
ako je φ < 0, onda
  $\varphi \leftarrow \varphi + \mathrm{tg}^{-1}(10^{-1})$
  izađi iz sup
do ovog mesta
$q_i \leftarrow q_i + 1$
do ovog mesta

do ovog mesta

Kakav mora da bude ostatak r pri deljenju (7) zavisiće od konkretne implementacije algoritma. U većini kalkulatora HP deljenje ugla vrši se do ugla tg^{-1} (0.0001). Ostatak je onda već tako mali da nema efekta ni na poslednju decimalku u krajnjem rezultatu. Da bi se inicirao ceo postupak, mora se još odrediti početna tačka. Pošto je ostatak ugla r veoma mali i ako uzmemo da je x = 1, onda je tg(r) približno jednak r, pa za početnu tačku uzmemo (1,r)

Pogledajmo kompletni postupak:

1. pretvori ugao u ekvivalentni u intervalu (0,2π)
2. razbij ugao u linearnu kombinaciju (7),
3. izračunaj tačku (x,y) pomoću formula (5), kao što navodi tačka 2,
4. izračunaj (x,y), što je potrebno, i rezultat ispiši.

Na kraju pogledajmo još primer. Uzmimo φ = 2.78. Deljenje (7) je sledeće:

$\varphi\ 3*\mathrm{tg}^{-1}(1) + 4*\mathrm{tg}^{-1}(0.1) + 2*\mathrm{tg}^{-1}(0.01) + 5*\mathrm{tg}^{-1}(0.001) + 0.000131569$

$\mathrm{tg}(\varphi_1) = 0.0001$:	0.999989342
	$y_1 = 0.005131558$
$\mathrm{tg}(\varphi_2) = 0.001$:	0.999786712
	$y_2 = 0.025130831$
$\mathrm{tg}(\varphi_3 = 0.01$:	$x_3 = 0.929947679$
	$y_3 = 0.419541033$
tg φ_4) = 1:	X = − 2.698977422
	Y = 1.020813292

Iz tačke (X, Y) odmah izračunamo bilo koju funkciju. Napomenimo još da su sva računanja u primeru vršena na HP 41. Za bolje razumevanje napišemo još program koji simuliše računanje funkcije cos. Iz članka se vidi da program nije teško prepraviti da računa sve trigonometrijske funkcije, ali zato treba uzeti u obzir nekoliko dodatnih početnih ograničenja, koja bi samo zamaglila važnije stvari. U konkretnom slučaju moramo samo da vodimo računa o uglovima koji su mnogokratnici π, pošto tada računanje (1) nije definisano. Takve uglove je zbog toga bilo potrebno posebno obraditi.

```
  1 REM
  2 REM Računanje cos
  3 REM S. Klavžar, novembar 1985
  4 REM
  5 REM a - koeficijent deljenja
  6 REm q - uglovi decimalnih argumenata
  7 REM
  8 DIM a(5): DM q(5)
  9 FOR j = 1 TO 5
 10 READ q(j)
 11 NEXT j
 12 INPUT "ugao fi ="; fi1
 13 INPUT "stepeni ili radijani(s/r)"_ a$
 14 IF a$ ="s"AND a$ <> "S" THEN
    LET fi1 = fi1*PI/180:
    GO TO 16
 15 IF a$<>"r" AND a$<>"R 76 THEN GO TO 13
 16 LET fi = ABS (fi1): REM cos je parna funkcija
17 REM *** mnogokratnici ugla PI ***
 18 IF ABS -fi/PI) - INT (ABS (fi/PI) < = 10e-7 THEN
    LET c = 1:
    GO TO 230
 19 LET exp = INT (LN (fi)/ LN (10)
 20 REM
 21 REM     *** pretvaranje u interval 0, 2*PI
***
 22 REM
 25 FOR j = exp TO OI STEP -1
 26       LET y = 2 * PI * 10↑j
 28       LET fi = fi - y
 30       IF fi > = O THEN GO TO 28
 32       LET fi = fi + y
 34 NEXT j
 35 LET pred = 1
 36 IF fi > = PI THEN LET pred = -1
 37 PRINT "ugao na 0, 2*pi je: "; fi: PRINT: PRINT
 38 PRINT "koeficijenti razbijanja ugla"; PRINT
 40 REM
 41 REM          *** razbijanje ugla ***
 42 REM
 50 FOR j = 1 TO 5
 55       LET a(j) = 0
 60       LET fi = fi - q(j)
 65       IF fi < O THEN
              LET fi = fi + q(j):
              GO TO 80
 70       LET a(j) = a(j) + 1
 75       GO TO 60
 80       PRINT a(j);" ";
 90 NEXT j
100 REM
101 REM        *** računanje tačke (x, y), ***
102 REM
110 LET px = 1
120 LET py = fi
130 FOR j = 0 TO 4
140       FOR k = 1 TO a(j+1)
150            LET tx = px - py/10↑j
160            LET ty = py + px/10↑j
165            LET px = tx: LET py = ty
170       NEXT k
180 NEXT j
200 REM
201 REM        *** računanje cos iz tačke (x, y)
    ***
202 REM
210 LET c = pred * c / py
220 LET c = c / SQR (1 + c*c)
230 PRINT: PRINT: PRINT "cos("; fi1;") = "; c
240 END
1000 DATA 0.785398163,    0.099668652,
          0.009999667,    0.001,   0.0001
```

IV. INVERZNE FUNKCIJE

Ideja koja je korištena za računanje inverznih trigonometrijskih funkcija nalik je onoj upotrebljenoj za računanje trigonometrijskih. I ovde ćemo uvek računati samo arctg(x). Ako želimo da izračunamo arcsin(x), prvo izračunamo izraz $x/\sqrt{1-x^2}$, pošto važi veza

$$\arcsin(x) = \mathrm{arctg}\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right),$$

Ako želimo da izračunamo arccos(x) prvo izračunamo arcsin(x), a zatim upotrebimo formulu

$\arccos(x) = \Pi/2 - \arcsin(x)$

Za početnu tačku postavimo (1, tg(φ)) i zatim je rotiramo u negativnom smeru pomoću formula:

$x_2 = x_1 + y_1 * \mathrm{tg}(\varphi)$
$y_2 = y_1 - x_1 * \mathrm{tg}(\varphi)$

Kod određenog ugla to ponavljamo toliko vremena dok ne dobijemo negativni ugao, a zatim ga pribrojimo nazad. Sve to ponavljamo toliko dugo dok preostali ugao ne bude dovoljno mali. Jedino što nam još preostaje je da sve uglove saberemo.

Programiranje za potpune početnike

DUŠKO SAVIĆ

Od kvaliteta računarskih programa zavise mnoga područja svakodnevnog života: bankarsko poslovanje, plate i penzije, saobraćaj, građevinski projekti, i tako dalje. Softversko tržište je daleko od zasićenja, naprotiv, potrebe za novim programima (i programerima!) stalno rastu.

Prisetimo se početaka, vremena kada računarska industrija nije ni postojala. Tada se smatralo da će jedan jedini računar zadovoljiti potrebe cele Velike Britanije! Prvi programi bili su krajnje jednostavni, unosili su se pomoću lemilice i odvrtka, a morali su ne samo izdavati tačne rezultate nego i biti pažljivo napisani da ne bi uništili sam računar! Inženjeri i matematičari koji su sklapali prve računare bili su ujedno i prvi programeri. Njihov osnovni zadatak sastojao se u pravljenju koliko-toliko pouzdanih mašina, a samom pisanju programa nije se pridavala nikakva važnost. Sa pojavom pouzdanog i jeftinijeg hardvera, programiranje je postalo posebna profesija i već sredinom šezdesetih godina predavano je kao zaseban predmet na fakultetima u SAD. Tada se pojavio problem obuke kadrova: šta predavati budućim profesionalnim programerima? Prvi kursevi programiranja svodili su se na mašinski jezik nekog računara (obično onog koji je posedovao organizator kursa), i kasnije na neki viši programski jezik, najčešće FORTRAN i COBOL u industriji, odnosno ALGOL na univerzitetima. Znanje pisanja programa poistovećivalo se sa poznavanjem programskog jezika. Algoritmi koji se proučavaju u početnim kursevima kao ilustracija sintakse ma kog jezika, ne mogu biti opširni, niti predstavljati realne probleme koji zahtevaju programe dugačke nekoliko hiljada instrukcija. Udžbenički primeri svodili su se uglavnom na dobro definisane matematičke probleme, npr. rešavanje jednačina, sabiranje matrica, sortiranje niza i slično, što je kod polaznika takvih kurseva stvaralo utisak da je programiranje trivijalna stvar. Najgore od svega je što faza rešavanja problema u takvim zadačićima ne postoji, pa su programi uvek bili kodirani direktno u dati programski jezik. Kursisti bi tako stvorili naviku da umesto da rešavaju problem odmah pišu naredbe programskog jezika – a to je vrlo opasno. Logična posledica takvog prilaza programiranju bila je da se sposobnost programera ceni po broju naredbi koje može da napiše u jedinici vremena. Takav prikaz programerskom poslu dominirao je sve do kraja šezdesetih godina, dok nije postalo jasno da se takvim »linearnim« prilazom ne može da obezbedi stvaranje programa koji ne sadrže logičke greške, koji se kasnije mogu menjati (»održavati«, kako se to stručno kaže), koji bi pouzdano radili itd. Važno je reći da se ovde misli na stanje šezdesetih godina u računarski najrazvijenijim zemljama poput SAD i Velike Britanije, ali i na trenutnu situaciju u obučavanju programera u našoj zemlji. Umesto dokaza, dovoljno je otići na neki od bučno reklamiranih kurseva programiranja po raznim klubovima, ili pogledati program za nastavu programiranja u srednjoj školi.

Istovremeno, znatno se povećao broj ljudi koji su van školskog sistema došli do osnovnih, najčešće nedovoljnih, saznanja o računarima, uglavnom preko kratkih kurseva koje bi organizovali prodavci računara za svoje kupce. Sedamdesetih godina postoji već oko milion ljudi koji zarađuju za život praveći računarske programe. O kvalitetu programa takvih priučenih programera svedoče nam novinski naslovi u stilu »čovek ubijen greškom računara«, »računar zahteva uplatu od 0 dolara« i slični, koji se otada prilično redovno sreću u dnevnoj štampi.

Softverska kriza

Softverska kriza je ozvaničena oktobra 1968. godine na konferenciji održanoj u Garmiš-Partenkirhenu (Savezna Republika Nemačka), pod pokroviteljstvom Naučnog komiteta NATO-a. Na tom sastanku prvi put je većina prisutnih (koji su svi bili na vrlo visokim položajima u svojim organizacijama) zvanično priznala da postoji »softverska kriza«, jednostavnije rečeno, da profesionalni programeri NE ZNAJU da programiraju! Samo priznavanje stanja već je bilo ogroman korak napred. Prirodno se postavio niz pitanja: kako treba da radi i šta sve treba da zna zaista dobar programer? Koje postupke treba takav profesionalac da primenjuje da bi »proizvodio« kvalitetne programe? Postalo je jasno da napredak u pravljenju programa može doći samo promenom navika svakoga pojedinačnog programera. Štaviše, shvatilo se da je poželjno da programer pisanju SVAKOGA novog programa prilazi na isti način što olakšava čitanje programa i razdvaja tok misli programera od specifičnih znanja potrebnih da se konkretan problem reši pomoću računara. Skup svih znanja koje programer može da koristi da bi povećao produktivnost dobio je naziv »metodologija programiranja«.

Otada je pažnja »filozofa programiranja« usmerena ka uspešnom pisanju programa. Nađene su odgovarajuće metodologije programiranja, koje mogu podići osposobljenost prosečnog programera ni viši nivo. Dugotrajnim diskusijama iskristalisalo se tzv. struktuirano programiranje kao, u datom trenutku, najbolja metodologija. Takođe se često pominjao termin »razvoj programa odozgo-nadole«, na engleskom »top-down program development (top-daun divelopment, prilaz odozgo-nadole),« pa se danas oba izraza koriste kao sinonimi (iako postoje izvesne bitne razlike između njihovih značenja). Uvođenje programiranja »odozgo-nadole« bilo je praćeno čitavom malom revolucijom u celom programerskom svetu. Taj metod je opšteprihvaćen tek pre desetak godina, otprilike u doba neposredno pre pojave mikroračunara.

Paralelno sa napredovanjem shvatanja prave prirode programerskog posla, sedamdesetih godina nastavlja se demokratizacija prilaza računarima. Posebno se razvila upotreba računara u razdeljenom vremenu (timesharing systems, tajm-šering sistems), što je omogućilo interaktivno razvijanje i testiranje programa.

U tom periodu rođene su i mnoge druge ideje u vezi s optimalnom ogranizovanosti programerskih ekipa, dokazivanja programa, interaktivnog testiranja itd., no mi se ne možemo zadržavati na njima. One su ili ostale na nivou lepih eksperimenata ili zahtevaju veliku matematičku kulturu od programera, te ovde nisu od interesa.

Paradoksalno, ali sasvim zakonito, baš kada je najzad prihvaćeno kao jedina mogućnost za pisanje profesionalnih programa, struktuirano programiranje stavljeno je pred nove zahteve. Pojavili su se mikroračunari i krug mogućih korisnika opet se dramatično proširio, ovog puta na desetine, a u skoroj budućnosti i na stotine miliona potencijalno aktivnih korisnika računara. Drastičan pad cene hardvera omogućio je velikom broju ljudi da koriste računare, i da ih programiraju.

Mirko računarski BUM

U poslednjih deset godina računarska industrija preokrenula se naglavce. Broj računara porastao je sa nekoliko desetine hiljada računara u raznim firmama na 10–20 miliona računara rasutih po domovima isto toliko miliona porodica, odnosno malih i srednjih preduzeća po celom svetu. U SAD je bilo 1983 godine računara u ukupnoj vrednosti od 165 milijardi nemačkih maraka (DM), u Japanu 42 milijarde, a u samoj Saveznoj Republici Nemačkoj 29 milijardi maraka. Pretpostavimo da bar 100 miliona ljudi u svakodnevnom životu ima fizički prilaz do nekakvog računara, u porodici ili na radnom mestu. Najveći broj računara se koristi u sprezi sa nekim komercijalnim programom, npr. oko 40% svih upotreba računara se svodi na obradu reči, tj. korištenje računara kao neke vrste superiorne pisaće mašine. Smatra se da samo jedan jedini posto svih korisnika računara zaista piše nove računarske programe. U našoj gruboj računici to bi iznosilo oko milion aktivnih programera. Kada bi svaki od njih napisao samo jedan (dobar) program godišnje, imali bismo već stotine hiljada kvalitetnih programa na raspolaganju, za svaki mogući računar i svaku moguću upotrebu...

Kao što svako zna, situacija je bitno drukčija. Najbogatiju programski biblioteku na svetu ima računar epl II (Aplle II) sa nekih 17.000 programa; za njim dolazi operativni sistem CP/M sa svojih 10–12.000 programa, koji su već uračunati u spomenutih 17.000 za epl. II.

Računari kompatibilni sa IBM-om imaju takođe ogroman izbor programa, ali sigurno ne na stotine hiljada... Svakako da je naša računica vrlo gruba (npr. većini poslovnih korisnika potrebni su jedni te isti »poslovni« programi), ali se svejedno stiče utisak da bi računari mogli biti još bolje iskorišteni.

Stanje se ne može bitno izmeniti ako svaki potencijalni korisnik ne nauči da programira. A novi programi su zaista potrebni: procenjuje se da samo u srednjem obrazovanju u SAD nedostaje oko 50.000 programa za nastavne svrhe. Firme specijalizovane za pisanje računarskih programa nikad fizički neće biti u stanju da napišu toliko količinu smislenih naredbi. Rešenje je, dakle, u povećanju broja neprofesionalnih programera, što rađa nove probleme.

Istorijski gledano, povećanje broja programera od nekoliko desetina na jedan milion kreiralo je prvu softversku krizu, koju smo pomenuli na početku. Izlaz iz nje nađen je u struktuiranom programiranju koje zahteva da svaki programer postane neka vrsta primenjenog matematičara, tj. insistira se na povećanju specijalističke obučenosti programera. Za masu od 100 miliona programera koju čine najrazličitiji mogući profili obrazovanih, pa čak i neobrazovanih korisnika, tako nešto je direktno nemoguće. Zar prosečna domaćica treba da uči teoriju odlučivosti da bi mogla da napiše program na nekom programskom jeziku? Odgovor na tako postavljeno pitanje je, razume se, ne. Našoj domaćici potreban je recept za pisanje programa, a on, idealno, ima sledeća svojstva:

1. lak je za učenje,
2. lak je za korištenje,
3. korektno opisuje procese,
4. daje konzistentne rezultate,
5. omogućava lake izmene programa.

Vremenom se pojavio veći broj metodologija programiranja. Pomenimo Vornije-Orovu metodologiju, Dženksonovo struktuirano programiranje, modelurno programiranje, metod sistem-analitičara, dokazivanje korektnosti programa, raznovrsne metodologije ocenjivanja kvaliteta programa (softverska fizika, softverska metrika), generatore programa, jezike za oblikovanje programa (Program Design Languages, program dizajn lengvidžiz), i tako dalje. Svaki od tih metodologija nudi sistematski prilaz za generisanje pouzdanih, upotrebljivih, čitljivih, ukratko, odličnih programa koji rade iz prvog puta.

Kao što vidimo, ima više različitih metodologija programiranja, a cilj ovog napisa je da izloži one metodologije koje od programera ne zahtevaju formalno matematičko predznanje. Od svih postojećih metodologija programiranja Vornije-Orova metoda najprihvatljivije ispunjava gornjih pet zahteva. Stoga ćemo prvo nju izložiti, a zatim je poreditи sa nekim drugim prilazima pisanju programa.

Vornije-Orova metodologija

Ovu metodu izumio je Žan-Dominik Vornije Warnier iz Pariza. Iako je ovaj postupak pisanja programa izmišljen još sredinom šezdesetih godina, nije bio poznat široj programerskoj javnosti sve dok se na engleskom jeziku nije pojavila knjiga Logical Construction of Programs, J. D. Warnier, Van Nostrand Reinhold Co., New York 1976. Prevod je učinio knjigu dostupnom velikom broju programera sa anglosaksonskog govornog područja, te na poboljšanja osnovne ideje nije trebalo dugo čekati. U tom pogledu najviše se istakao Ken Or (Orr) svojom knjigom Stuctured Systems Development, Yourdon Press, New York, 1977, pa je i njegovo ime ušlo u naslov ove metodologije.

Pre nego što pređemo na izlaganje Vornije-Orove metodologije programiranja, moramo da naglasimo kome je ona namenjena. Mnogim samoukim i priučenim programerima strana je sama pomisao na propisivanje standarda kojeg se moraju pridržavati u toku stvaranja programa. Takvi programeri doživljavaju postupak programiranja kao neprikosnoven kreativni čin. Samo spominjanje formalnog prilaza toj »umetnosti« dovodi do automatske odbojnosti, najčešće s izgovorom da programiranje nije kuluk nego zabava. Tom iracionalnom prilazu programiranju ne možemo da suprostavimo nikakav argument u stilu »upotrebom metodologije te-i-te završićes program dva dana ranije«. Možda dotični programer baš želi da se bavi programiranjem dva dana više!? Najbolji argument od pisanja do prepravljanja programa. Program napisan za dva dana i dve noći kroz šest meseci i samom autoru liči na elektronske hijeroglife – a da ne pominjemo nekog drugog čitaoca programa.

Naime, programiranje se može – i mora – shvatiti kao sposobnost komuniciranja sa drugim ljudima, i to bar na: dva načina: komunikacija sa drugim programerima (koji čitaju tekst programa), odnosno, komunikacija sa korisnikom programa (koja se, po definiciji, vrši konverzacijom računara i čoveka). Sam program tu postaje sredstvo za razmenu ideja i informacija između programera i drugih korisnika, među kojima mogu da budu kako ljudi tako i mašine (ne obavezno računar, npr. robot). Prva vrsta komunikacije tera programera da piše čitljive programe; rad na programu podrazumeva da ga jednom napišemo, a stalno iznova i iznova čitamo. Metodologiju programiranja treba procenjivati pre svega u odnosu na čitljivost završenog programa i prateće dokumentacije.

Programiranje samo za sebe, kao umetnost radi umetnosti, i ne treba da bude predmet metodologije programiranja, jer nju koriste programeri koji žele da kreativni (čitaj: zabavni) deo programiranja produže, a rutinski deo posla za računarom SKRATE.

Svaki programer ima svoj stil: izbor naredbi, kombinacija naredbi, imena promenljivih i potprograma, ali postoje neke dodirne tačke u procesu programiranja za manje-više sve programere. Ako izbor konkretnih naredbi može varirati od programera do programesra, ipak postoji svega nekoliko prilaza rešesvanju postavljenog zadatka, jer programiranje je uvek samo etapa u reševanju nekoga većeg problema. Svaka dobra metodologija programiranja mora to da uzme u obzir, te zato postoje dva strogo odvojene faze kreiranja programa.

Oblikovanje i ispisivanje programa

Možete li da zamislite stolara koji bi krenuo da pravi robnu kuću od pet spratova bez ikakvog plana? Ili elektroinženjera koji sklapa televizor bez ikakve elektronske sheme? Običnu domaćicu koja polazi na pijacu, a ne zna unapred šta treba da kupi? Ljudi planiraju svoje akcije u svakodnevnom životu, pa zašto bi tako ozbiljan posao kao programiranje bio izuzetak! Ne bi trebalo napisati ni jedan jedini program bez prethodno pripremljenog shematskog plana! Fazu planiranja sastavnih delova budućeg programa nazivamo oblikovanjem (dizajnom) programa, a samo pisanje programskih naredbi (kodiranje) bi trebalo da bude jednostavno prevođenje shematskog plana programa na jezik dostupan računaru.

Skupovi

Za oblikovanje programa potrebna je neka notacija. U Vornije – Orovoj metodi služimo se najopštijom mogućnom notacijom – notacijom teorije skupova. Skupovi se danas uče u prvom razredu osnovne škole, odakle znamo da se obeležavaju vitičastim zagradama. Za potrebe oblikovanja računarskih programa malo ćemo promeniti definiciju skupa: zahtevamo još da se zna redosled članova skupa, tj. da skup bude uređen. Na primer, dani u nedelji čine uređen skup prikazan na slici 1. Primećujemo da sa leve strane skupa stoji njegovo ime, a sam skup je između dve vitičaste zagrade. Slika 1. takođe prikazuje jedan podskup skupa dana u nedelji, koji je označen imenom »radni dani«. Naravno, postoji veliki broj mogućnih podskupova datog skupa.

Program

Program je grupa naredbi koju neko (ili nešto) izvršava. Iako ovde učimo pisanje ra-

DANI U NEDELJI	PONEDELJAK UTORAK SREDA ČETVRTAK PETAK SUBOTA NEDELJA	RADNI DANI	PONEDELJAK UTORAK SREDA ČETVRTAK NEDELJA

Slika 1. Obeležavaje skupova i podskupova

čunarskih programa, daleko je od toga da su svi programi namenjeni računarima. Na primer, u školama nastava se odvija po programu koji su propisale odgovarajuće prosvetne vlasti, i one su »programeri« u datom slučaju. Sem programa rada postoji i plan rada, i očita je razlika između njih. Planom se priprema strategija, tj. opšti prilaz rešenju problema »šta đaci treba da nauče u sedmom razredu«, dok se programom neposredno propisuje šta je »druga metodska jedinica u mesecu novembru«, pa se čak okvirno daje i datum izvođenja date metodske jedinice. Moglo bi se reći da je nastavni program jedan od načina realizacije nastavnog plana. Dakle, plan je strategija rešavanja problema, a program je taktika: šta, kad i kako.

Program je niz naredbi koje neko (ili nešto) treba da izvrši određenim redosledom, pa ga je lako prikazati skupovnom notacijom. Slika 2. prikazuje »program« za kupovinu hleba. Primećujemo da nedostaje desna vitičasta zagrada: nju ćemo u predstavljanju programa kao skupa naredbi obuduće redovno izostavljati.

KUPOVANJE HLEBA	UZMI NOVAC UZMI TORBU OBUCI SE IZADJI KROZ VRATA ZAKLJUČAJ VRATA HODAJ DO PRODAVNICE UDJI U PRODAVNICU ZATRAŽI HLEB UZMI HLEB PLATI GA IZADJI IZ PRODAVNICE ...itd.

Slika 2. program za kupovanje hleba

Skupovnom notacijom može se opisati bilo kakav proces, i to običnim rastavljanjem na početak, sredinu i kraj procesa. Slika 3. pri-

PROCES	POČETAK PROCESA SREDINA PROCESA ZAVRŠETAK PROCESA

Slika 3. Opšti oblik Vornije-Orovog dijagrama

kazuje tu podelu kao Vornije-Orov dijagram najopštijega mogućnog oblika, što nam garantuje da se ova metodologija može primeniti na opisivanje bilo kakvih procesa, odnosno, korisna je pri pisanju bilo kakvih programa! Svaki od osnovna tri procesa može se takođe predstaviti kroz tri slična potprocesa, što nam pokazuje slika 4. Sa druge strane

PROCES	POČETAK PROCESA SREDINA PROCESA KRAJ PROCESA POČETAK SREDINA ZAVRŠETAK POČETAK SREDINA ZAVRŠETAK POČETAK SREDINA ZAVRŠETAK

Slika 4. Preciziranje procesa

znamo da se svaki program može opisati kao kombinacija niza jednostavnih naredbi, ponavljanja i izbora. Razmotrimo kako se ove osnovne tri programske komponente opisuju u Vornije-Orovim dijagramima. Niz naredbi prikazan je na slici 2, pa pređimo na

Ponavljanje

Napišimo dijagram »čitanje knjige« (slika 5). Svakoj strani knjige odgovara tačno jedna linija u Vornije-Orovom dijagramu. Odmah je jasno da takav dijagram nema mnogo smisla zato što se jedna ista operacija ponavlja mnogo puta. Jednostavnije je samo naznačiti

1. OTVORIMO STRANU 1.
2. PROČITAMO STRANU 1.
3. OKRENEMO LIST
4. PROČITAMO STRANU 2.
5. PROČITAMO STRANU 3.
6. OKRENEMO LIST
7. PROČITAMO STRANU 4.
8. PROČITAMO STRANU 5.
9. OKRENEMO LIST
10. PROČITAMO STRANU 6.
11. PROČITAMO STRANU 7.
12. OKRENEMO LIST
13. ...

Slika 5. Čitanje knjige – prva verzija

vrstu operacije i broj ponavljanja, a odgovarajući Vornije-Orov dijagram je dat na slici 6.

KAKO ČITATI KNJIGU	POČETAK ČITANJA	OTRVORI PRVU STRANU PROČITAJ PRVU STRANU OKRENI LIST
	ZA SVAKU STRANU (1,s)	PROČITAJ LEVU STRANU PROČITAJ DESNU STRANU OKRENI LIST
	ZAVRŠETAK ČITANJA	ZATVORI KNJIGU VRATI JE NA MESTO

Slika 6. Vornije-Orov dijagram čitanja knjige

Brojevi u oblim zagradama »(1,s)« ispod imena procesa »za svaku stranu« označavaju da se taj postupak mora ponoviti bar jednom, a može i više puta, npr. »s« puta. Ne zna se unapred tačan broj strana knjige, a time zapravo postižemo opštost opisivanja procesa »čitanje knjige« – proces čitanja svake nove knjige može se opisati samo promenom promenljive veličine »s«. Zapis »(1,s)«, dakle, služi za procese kod kojih ne znamo unapred tačan broj ponavljanja. Naravno, postoje procesi koji se ponavljaju uvek isti broj puta: dani u nedelji, meseci u godini itd., pa za njih upotrebljavamo zapis sa slike 7, gde je broj meseci u godini »(12)« nepromenljiv.

GODINA	MESEC (12)

Slika 7. Broj meseci u godini

Izbor

U skoro svakom procesu postoje radnje koje se mogu dešavati nezavisno jedna od druge. Tada ih moramo u opisu procesa predvideti. U govornom jeziku veznik »ili« nam služi da označi takve paralelne pojave. Ako kažete »imam plavu ili zelenu hemijsku olovku u džepu«, tada ste reč »ili« upotrebili u smislu »plava olovka, zelena olovka, ili obe«, što se u programiranju zove »inkluzivno ili« (sve tri mogućnosti su dozvoljene). Ali, ako vam neko u banci potraži »jednu olovku« – pa vam uzme obe, onda ćete se najverovatnije naljutiti, jer ste mislili »ili plavu ili zelenu olovku – ali ne obe istovremeno«. Tu se radi o tzv. »ekskluzivnom ili«. Ekskluzivno ili koristi se izuzetno mnogo u programiranju, pa se u Vornije–Orovom dijagramu prikazuje kao »plus u kružiću«, vidi sliku 8. Ispod mogućnosti »samo plava olovka« i »samo zelena olovka« stoji »(0,1)« kao znak da se svaki od ta dva potprocesa može izvršiti nijednom ili

COMPUTER

SEEMÜLLER GMBH MÜNCHEN
Schillerstrasse 18,
samo tri minuta od autobusne i železničke stanice

NOVE CENE

SINCLAIR ZX 81	DM	86,50
SINCLAIR SPECTRUM 48 K + 8 progr. na kasetama	DM	245,60
SINCLAIR SPECTRUM 48 K plus	DM	349,00
SINCLAIR QL 16-bitni, engleska verzija	DM	723,00
SINCLAIR PRINTER GP 50 S	DM	305,00
SINCLAIR SHARP RECORDER (kasetofon)	DM	113,00
COMMODORE PC 128	DM	875,00
COMMODORE PC 128 D	DM	1662,00
COMMODORE VC 64	DM	448,00
COMMODORE VC 1531 – kasetofon	DM	74,56
COMMODORE VC 1541 – disk. jedinica	DM	463,00
COMMANDER RECORDER VC 64	DM	42,10
COMMODORE MPS 801, printer	DM	261,40
COMMODORE MPS 803, printer	DM	349,00
COMMODORE PC 10, računar	DM	4000,00
COMMODORE PC 20, računar	DM	6500,00
COMMODORE VC 1702, monitor u boji	DM	700,00
COMMODORE VC 1902, monitor u boji	DM	963,00
COMMODORE EASY SCRIPT TEXTPROCESSOR	DM	34,20
COMMODORE SIMONS BASIC PROGR.	DM	51,80
SCHNEIDER CPC 464 sa zelenim monitorom	DM	700,00
SCHNEIDER CPC 464 monitor u boji	DM	1138,00
SCHNEIDER CPC 664 sa zelenim monitorom	DM	1126,00
SCHNEIDER CPC 664 monitor u boji	DM	1565,00
SCHNEIDER CPC 128 sa zelenim monitorom	DM	1400,00
SCHNEIDER CPC 128 monitor u boji	DM	1840,00
SCHNEIDER Joyce računar	DM	2180,00
SCHNEIDER NLQ printer 464/664	DM	700,00
SCHNEIDER FLOPPY CPC 464/664	DM	700,00
ATARI ST 520 računar engleska verzija	DM	2191,00
ATARI ST 520, računar nemačka verzija	DM	2279,00
STAR SG 10, printer	DM	876,00
EPSON RX 80, printer	DM	732,00
EPSON FX 80 + printer	DM	1165,00
EPSON FX 100 + printer	DM	1575,00
DISKETE 5.25" 10 ST.SS/DD	DM	22,80
DISKETE 5.25" 10 ST.DS/DD	DM	28,10
QUICK SHOT I joystick	DM	17,55
QUICK SHOT II joystick	DM	22,80
QUICK SHOT IV joystick	DM	30,70
QUICK SHOT V joystick	DM	25,45
QUICK SHOT VII joystick	DM	24,60
QUICK SHOT IX joystick	DM	43,00

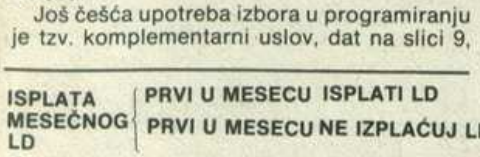
Veliki izbor džepnih računara marke SHARP – TEXAS – CASIO – HP itd.
Na male pošiljke po pošti uplatite još 29,00 DM za bančne i poštarinske troškove
Uplata: BAYERISCHE VEREINSBANK MÜNCHEN račun 508 780 SEEMÜLLER GmbH MÜNCHEN, Schillerstrasse 18, D-8000 München, tel. 99 49 89-59 42 81

COMPUTER

Slika 8. Ekskluzivno ili

jednom, u zavisnosti od ispunjenja nekog uslova.

Još češća upotreba izbora u programiranju je tzv. komplementarni uslov, dat na slici 9,



Slika 9. Komplementarni uslovi

koja prikazuje deo procesa »isplata mesečnog ličnog dohotka«. Crta iznad »1. u mesecu« označava negaciju: »svi datumi u mesecu SM prvog«. Komplementarni uslov sreće se veoma često u programiranju, jer se njime opisuju sve mogućnosti u nekoj situaciji.

Izbor između tri ili više mogućnosti svodi se na ekskluzivno ili. Takav slučaj prikazan je na slici 10, koja opisuje radni dan jednog

Slika 10. Višestruko ekskluzivno ili (CASE naredba)

đaka. Primetite da smo dodali mogućnost »neradni dan«, za svaki slučaj.

Ovime je opis notacije u Vornije–Orovim dijagramima završen. Dokazano je da se svaki program može prikazati nizom naredbi, ponavljanja i odabiranja. Prikažimo sada kako se prema Vornije–Orovoj metodologiji može projektovati program, nezavisno od računara, programskih jezika i ostalih fizičkih detalja.

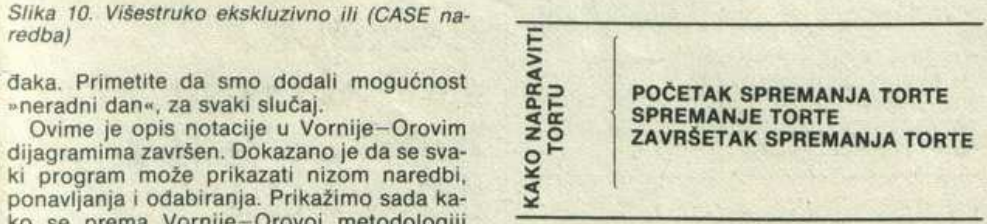
Oblikovanje procesa

Kako treba povezivati tri osnovne programske strukture u veće procese, i kako, opet, povezivati veće procese u korektne računarske programe? Odgovor na to pitanje je zapravo suština Vornije–Orove metodologije: procese treba projektovati UNAZAD! Svaki dizajner ili projektant mora početi od vizije završenog proizvoda, npr. arhitekta prvo zamišlja gotovu kuću, crta je, prilaže odgovarajuću dokumentaciju. Kada se ta kreativna faza završi, na scenu stupa građevinski inženjer, koji projektuje statiku zgrade, fundiranje itd. Tek kada ceo PROJEKAT bude gotov, može se priti samoj izgradnji. Smisao oblikovanja programa »unazad« je isti: vizija završenog programa se analizira, i razbija na savladive celine; tek kada je svaki deo pod kontrolom, programer može prići konstruisanju programa, ali ovog puta »unapred«, tj. od početka programa pa do kraja. Programer u sebi objedinjuje i arhitektu i građevinca i fizičkog radnika, u čemu treba tražiti najvažniji razlog popularnosti računskog programiranja!

U praksi, kao što smo već rekli, programiranje se učilo isključivo kao konstruisanje programa, a faza projektovanja (oblikovanja) programa nije postojala. To bi bilo kao da date grupi građevinskih radnika sav potreban materijal – i očekujete da istovremeno i osmisle i projektuju i podignu petospratnicu... Verovatno bi u toku izgradnje neko od radnika nastradao, a ni završena građevina po svemu sudeći ne bi bila baš bezbedna za ljude u njoj... Softver jeste »mekan« i »nevidljiv«, ali to ne znači da je loš program manje opasan od hodanja pod nesigurnom građevinskom skelom!

Primer oblikovanja procesa

Opišimo proces »kako napraviti tortu«. Oblikovanje tog procesa (kao i svakog drugog), počinjemo crtanjem jedne velike vitičaste zagrade, kojoj dajemo odgovarajuće ime. Odgovorimo odmah na ključno pitanje: šta hoćemo da dobijemo po završetku procesa? Pošto ovde objašnjavamo korištenje Vornije–Orove metodologije za opisivanje procesa, odgovor je jednostavan: želimo Vornije–Orov dijagram procesa »kako napraviti tortu«. Svaki proces ima početak, sredinu i kraj. Taj opšti prilaz problemu vidi se na slici 11.



Slika 11. Opšti dijagram za pečenje torte

Dalje seciramo svaki od ta tri procesa. Kako počinje spravljanje torte? Uzme se kalup u kom će se peći torta i očisti se; uključi se pećnica na odgovarajuću temperaturu, itd. Kako završavamo spravljanje torte: stavimo tortu u frižider da se ohladi; očistimo sve upotrebljeno suđe; iznesemo tortu pred goste, itd. Time smo sredili početak i kraj procesa, preostaje nam sredina, tj. sam postupak mešenja, odmeravanja i slično. Taj deo procesa takođe razložimo na »pripremu testa«, sredinu i kraj. Popunjavanjem tih potprocesa dobijamo nešto slično slici 12.

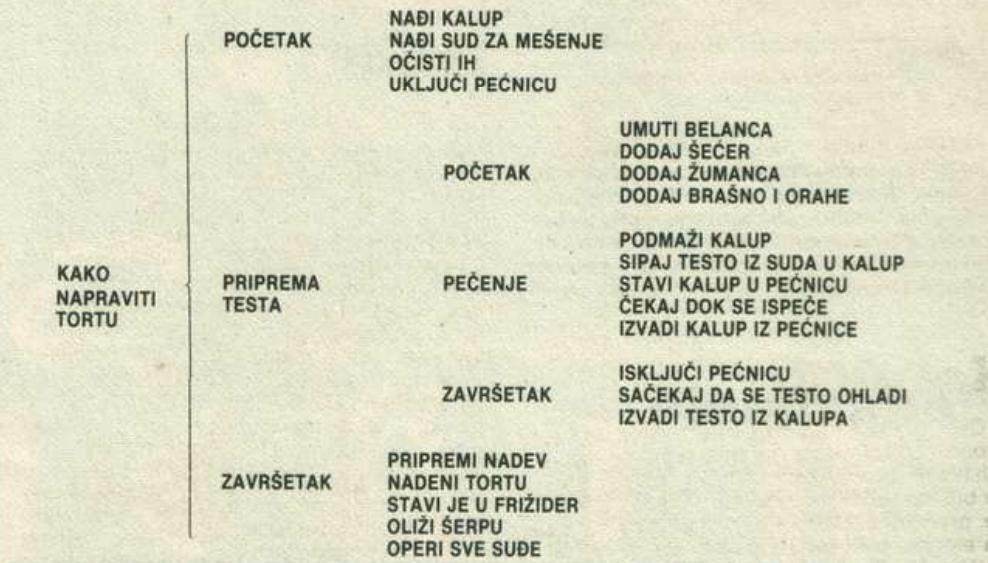
Svaki proces može se razložiti na ovaj način, npr. slike 13. i 14. prikazuju procece »menjanje točka na kolima« i »pranje rublja«.

Pomoću Vornije–Orovih dijagrama možemo bilo koji algoritamski proces razložiti na potprocese. Dijagrami ne samo da prikazuju šta treba uraditi, nego takođe odgovaraju na četiri osnovna pitanja: zašto, šta, kako i kada? Slika 15 prikazuje ova četiri pitanja: gledano sleva udesno možemo reći »šta« proces radi i »kako« se to u stvari radi, gledano ulevo vidimo »zašto« se potproces izvršava, a gledano odozgo nadole vidimo »kada« se neki potproces izvršava. Ova preglednost u poimanju je jedna od osnovnih prednosti Vornije–Orove metodologije!

No, da li ćemo uvek znati da zadati proces podelimo na potprocese? Da li je tu potrebna superinteligencija, ili, možda, dugotrajno školovanje i posebna veština? Razume se da nije. Snaga Vornije–Orove metodologije upravo je u tome što propisuje šest koraka kojima se svaki proces može pretvoriti u računarski program. Pre nego što izložimo tih šest koraka, osvrnimo se na pojam hijerarhije.

Hijerarhija

Hijerarhija se najčešće definiše kao »uređeni niz elemenata«, ali u programiranju hijerarhiju definišemo kao odnos (relaciju) skupa i nekoga njegovog podskupa. Pokažimo šta ovo znači na primeru fudbalske lige (vidi sliku 16).



Slika 12. Vornije-Orov dijagram spremanja torte

KAKO PROMENITI TOČAK NA KOLIMA	POČETAK	PRITEGNI RUČNU KOČNICU OTVORI PRTLJAŽNIK IZVADI DIZALICU IZVADI REZERVNI TOČAK SKINI POKLOPAC TOČKA PODIGNI KOLA NA DIZALICU
	PROMENA GUME	ODVRNI ZAVRTNJE ZA PRIČVRŠĆIVANJE TOČKA SKINI TOČAK POSTAVI REZERVNI TOČAK ZAVRNI ZAVRTNJE
	ZAVRŠETAK	SPUSTI KOLA SA DIZALICE VRATI POKLOPAC TOČKA VRATI TOČAK I DIZALICU U PRTLJAŽNIK ZATVORI PRTLJAŽNIK OBRIŠI ZNOJ SA ČELA

Slika 13. Primer za Vornije-Orov dijagram

PRANJE RUBLJA	POČETAK		PRIKUPI PRLJAVU ODEĆU
	OPERI ODEĆU (1, 1)	PRANJE	NAPUNI MAŠINU ZA PRANJE RUBLJA STAVI DETERDŽENT UKLJUČI MAŠINU ČEKAJ DOK MAŠINA NE STANE
		SUŠEJE	IZVADI RUBLJE IZ MAŠINE PROSTRI GA DA SE SUŠI ČEKAJ DOK SE NE OSUŠI
	ZAVRŠETAK		IZGLAČAJ SVE STAVI U ORMAN

Slika 14. Primer za Vornije-Orov dijagram

ZAŠTO

KADA

PRANJE RUBLJA

POČNI PRANJE RUBLJA

ŠTA

ZARVŠI PRANJE RUBLJA

KAKO

Slika 15. Vornije-Orov dijagram pruža kompletnu sliku procesa

FUDBALSKA LIGA	POLUSEZONA (2)	KOLO (1, k)	UTAKMICA (u)	POLUVREME (2)

Slika 16. Primer hijerarhijskog uređenja

Ma kako čudno izgledalo, fudbalska liga je hijerarhijski uređena: postoje dve polusezone, svaka sa po k kola, svako kolo lige može da se podeli na u utakmica, svaka utakmica ima dva poluvremena. Dakle, hijerarhija nije neki novi pojam, i koristićemo ga često u oblikovanju programa Vornije-Orovom metodom.

Korak 1.

Ovo je prvi i najvažniji deo u oblikovanju procesa. Struktura programa zavisi od izlaznih rezultata programa. »Izlazni rezultat« može biti raznovrstan: mesečni izveštaj iz banke, projekat budžeta neke organizacije, slika na ekranu, muzički akord itd., sve zavisi od fizičkih karakteristika datog računara. Svaki program ima poseban izlazni slog, a strukturu tog izlaznog sloga obično je lako naći. Slika 17 pokazuje tipičnu stranu izveštaja o poslovanju jedne radne organizacije u poslovnoj 1985-oj godini. Traženje strukture izveštaja svodi se na

1. Traženje ponavljanja (u podacima)
2. Traženje alternativa
3. Traženje logičkih grupa

Šta se u izveštaju sa slike 17 ponavlja? – U svakom mesecu prikazujemo poslovanje svih OOUR-a, u okviru pojedinog OOUR-a stanje po filijalama, zatim mesečne zbirove itd. Ukratko, slika 18 daje strukturu izveštaja sa slike 17 izraženu kao Vornije-Orov dijagram. Malim slovima »o« i »f« označeni su brojevi OOUR-a i filijala za datu radnu organizaciju.

Slika 19. daje Vornije-Orov dijagram otkrivanja strukture izlaznog dokumenta, i, u stvari, samo izražava gornja tri pravila na organizovan način. Da li ta pravila možemo primeniti i na neke druge programe, a ne samo na tzv. poslovne izveštaje? Svakako, i slika 20 daje opšti prikaz računarske igre u kojoj simuliramo bacanje kocke, a igrač se kladi na neki broj.

Da rezimiramo, traženje strukture nije teško, jer se odigrava prema jasnim pravilima. No, ne zaboravimo da pre traženja strukture moramo imati pred sobom opisan ili ispisan uzorak rezultata budućeg programa! Ako pišemo igru, moramo pre svega zapisati njena pravila na hartiju, za interaktivni program moramo napisati i predvideti sve reakcije programa na pogrešne ulazne podatke, za »poslovni« program moramo imati krajnji oblik izlaznog dokumenta, za melodiju – pripremljene note, itd.

RO NAFTA
GODINA 1985

JUL	PRODAJA	DOHODAK
OOUR BENZIN		
FILIJALA A	100.11	82.53
FILIJALA B	302.23	99.01
UKUPNO		
OOUR BENZIN	1.509.53	518.73
OOUR LOŽ-ULJE		
FILIJALA A	126.40	27.81
FILIJALA B	592.93	93.22
UKUPNO		
OOUR LOŽ-ULJE	2,451.92	175.39
UKUPNO ZA JUL	8.823.95	1,904.82
AVGUST	PRODAJA	DOHODAK
OOUR BENCIN		
FILIJALA A	947.01	73.65
FILIJALA B	994.20	26.57
UKUPNO		
ZA AVGUST	7,154.37	2,056.31
UKUPNO		
PO MESECIMA	46,232.02	8,902.13

Slika 17. Stranica tipičnog poslovnog izveštaja

POSLOVNI IZVEŠTAJ	MESEC (12)	OOUR (1, o)	FILIJALA (1, f)	PRODAJA PO FILIJALI DOHODAK PO FILIJALI

Slika 18. Struktura poslovnog izveštaja

Korak 2. definisanje logičke baze podataka

Logičku bazu podataka definišemo kao »sve podatke potrebne za korektno proizvođenje rezultata programa«. Kao i u prvom koraku ove metodologije, postoji jasno definisan postupak.

Gledajući na primerak izlaznih rezultata, npr. slika 17 u slučaju poslovnog programa, pravimo listu svih podatka koji se pojavljuju na njoj. Pridržavamo se sledećih konvencija:

1. Polja podataka (imena OOUR-a, brojeve i slično) pišemo malim slovima;
2. Naslove i imena pišemo velikim slovima i u navodnicima;
3. Tačka–zapeta »;« iza podatka znači da iza njega u redu postoji još neki podatak.

Slika 21. prikazuje listu podataka izvedenu iz slike 17. Zatim treba preslikati svaki član te liste na strukturu podataka sa slike 18. To radimo odgovarajući na jednostavno pitanje: »Gde se ovaj podatak javlja u strukturi podataka?« Na primer, ime radne organizacije »RO NAFTA« pojavljuje se samo jednom, i to na početku izveštaja; ime meseca pojavljuje se dvaput: na početku i na kraju meseca, itd. Ukratko, dobijamo sliku 22, koja prikazuje logičku strukturu izlaznih rezultata. Ona slikovno odražava odnos podataka i celokupne strukture izveštaja.

Nastavak u sledećem broju

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

AMSTRAD

SCHNEIDER 464/664/6128! Profesionalni prevodi, offset štampa, sve u uvezu: Basic 1.0/1.1 (1300 din.), Priručnik 464 (1300 din.), Priručnik 664 (2300 din.), Priručnik 664 (2300 din.), Priručnik DDI-1 (1000 din.), Programiranje v strojnom kodu (1400 din.), Masterfile (800 din.), Devpac (800 din.), Tasword (600 – neuvezano). Popust 10% za narudžbine preko 2999 din. Za opsežan katalog prevedene in strane literature, hardverskih dodataka i CP/M – aplikacionih – copy i programa za igru poslati 100 din (obuhvaćeno snabdevanje sledećim dopunama)! Del Čip, Amruševa 7/II, 41000 Zagreb. t-4813

AMSTRAD CPC 464 (Schneider) – Najkvalitetniji, odabrani profesionalni prevodi: Uputstvo za rad na amstradu – 1100 din, Locomotive Basic – 1200 din., Mašinsko programiranje za početnike – 1300 din., Uputstva za Devpac i Tasword po 950 din., Grafika i zvuk na CPC 464 – 850 din. Izvanredna kvaliteta, hitna isporuka, na višestruke narudžbe popust 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. tx-1089

AMSTRAD – Schneider CPC 464 – CPC 664 – CPC 6128. Veliki izbor najnovijih i najboljih programa za vašeg ljubimca. Obveštenja o specijalnim popustima, niskim cenama i nizu drugih pogodnosti, naći ćete u besplatnom katalogu. Branko Vrhovac, Moša Pijade 4, 15000 Šabac. t-4820

AMSTRAD CPC (664 i 6128)! CP/M programi: Fortran, Mbasic (compileri), WS tekst procesor, Macroassembler. Pisati: CEPEEM, Gorice 84 B, 41000 Zagreb. t-4941

AMSTRAD – prodajem po najjeftinijim cenama najnovije programe: Exploding Fist, Rocky Horror Show, Everyone's Willy, Super Pipeline 2, Chiller, A View to a Kill, Tank Busters, Crystal Theft, Wild Bunch. Dragan Jovanović, Dragoslava Jovanovića 12, 37000 Kruševac, tel. (037) 30-568. t-4748

BOGATA PONUDA programa za amstrad. Jedan program 60 dinara. Saša Volarić, Jušići 127, 51213 Jurdani. t-4697

AMSTRAD – Profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din., Mašinski jezik za početnike 1300 din., Devpac 700 din., Masterfile 700 din., Locomotive Basic 1200 din., Tasword 700 din., Pascal 700 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4690

AMSTRAD CPC 464 – najnoviji softver (igre 80 do 100 din), Katalog besplatan. New Software, Balokovićeva 75/3, 41129 Novi Zagreb, tel. (041) 672-997. t-4849

AMSTRADOVCI! Svi programi 50 dinara. Tražite spisak. Pande Trajkovski, Krume Spirkovski 7, 97500 Prilep, tel. (098) 26-238. t-4850

AMSTRAD COPY (Proton I, Proton II, Amscopy II, Speedmaster), sve za samo 600 dinara. Uz Copy prodajem i ostale programe (100 din). Tomislav Idžotić, Hrgovići 43, Jarun, 41000 Zagreb. t-4876

AMSTRAD – Profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1300 din, Devpac 700 din, Masterfile 700 din, Locomotive Basic 1200 din, Tasword 700 din, Pascal 700 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4690

RAČUNAR schneider CPC 464, legalno uvezen, zeleni monokrom monitor plus 80 najboljih programa plus printer brother 1009 prodajem u kompletu ili printer posebno. Ponude šaljite na adresu: Zoran Lapi, Frankopanova 19, 62000 Maribor. t-4932

MIKESOFT vam za amstrad 464 sve skoro besplatno daje. Najbolji programi pa samo 600 dinara. Literatura za svakog pravog hekera: Uputstvo za rad (1200 din), Firmware manual (RAM, ROM, sistemski potprogrami – 3200 din), Amstrad Explored (grafika, muzika, pisanje ozbiljnih programa – 1300 din), Pascal (700 din). Besplatan katalog, poželjna razmjena. Mikesoft, Crvenog križa 11, 41000 Zagreb, tel. (041) 416-162 (Predrag). t-4951

AMSTRAD: profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 (1200), Locomotiv Basic (1200), Mašinsko programiranje (1300), zajedno 3500. Jedino kod nas kompletno prevedena uputstva sa snimljenim programima: Devpac, Tasword, Pascal, Masterfile, Quill. Pojedinačno program (400). Pojedinačno uputstvo (750). Ako želite kvalitet i brzu uslugu: »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. t-4862

PRODAJEM schneider CPC 464 sa zelenim stereotonskim monitorom. Jovan Vujičić, Vojislava Bakića 18, 25000 Sombor. t-4442

AMSTRAD: profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 (1200), Locomotiv Basic (1200), Mašinsko programiranje (1300), zajedno 3500. Jedino kod nas kompletno prevedena uputstva sa snimljenim programima: Devpac, Tasword, Pascal, Masterfile, Quill. Pojedinačno program (400). Pojedinačno uputstvo (750). Ako želite kvalitet i brzu uslugu: »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. t-4862

NOVO ZA AMSTRAD! Kod nas ćete uz program dobiti upustvo, pokove i mape – sve za 100 dinara. Neviđeno profesionalna usluga! Besplatan katalog sa opisom programa. Intelcom, tel. (058) 554-613. t-4443

EPSON KLUB – menjamo programe, iskustva i literaturu za CPC 464 i CPC 6128. Mogući listinzi i hard kopije za saradnike. Milan Knežević, A. G. Matoša 24, 57000 Karlovac. t-4500

ZA VAŠ CPC–464 prodajem programe po ceni od samo 70 dinara. Katalog besplatan. Astrosoft, Slavča 18, 55400 Nova Gradiška. t-4501

AMSTRAD – najnoviji hitovi: Locomotion, Exploding Fist, Chiller, Rocky Horror Show, Forth, Terminer... Tražite katalog. Rupčić Ross, Dakićev trg 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-296. 4582

AMSTRADOVCI! L & G SOFT je najbrži i najjevtiniji put do najboljih progama za vaš računar (Jet Set Willy II, Mini Office 2). Svaki naručilac dobija poklon-program. Tražite ekskluzivan katalog. Dragan Lazarević, Moše Pijade 4/2, 11300 Smederevo. t-4631

MZ SOFTWARE nudi programe za amstrad 464 po najnižim cijenama (15 programa + kasete + poštarina = 1600 dinara). Ima li tko jeftinije? Narudžbe slati na adresu: Marijan Zidarić, Čazmanska 2/XII, 41000 Zagreb ili tel. (041) 514-973. t-4931

RAZNO

SUPERSOFT vam nudi najnovije, najstarije i najjevtinije programe u Jugoslaviji. Javite se za besplatan katalog – nećete se pokajati. Tomaž Simčić, Stična 10, 61295 Ivančna gorica, tel. (061) 783-208. 72

ACORN electron (BBC grafika 640×256), nov, ocarinjen i TV Saba (27 cm), komplet, prodajem za samo 20 SM. Tel. (061) 447-545. t-4293

NAVALI, NARODE! Najnoviji programi (Basketball, Popeye...), cena 80 din. Robert Vahtler, Omladinska 39, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-107. t-4526

SHARP – MZ-731 sa monitorom u boji, kasetofonom i štampačem, prodajem. Uvozna deklaracija. Cena 20 SM. Tel. (061) 852-085. t-4583

JEVTINO prodajem pocket computer tandy PC 3 sa printerom i interfejsom za kasetofon. Tel. (011) 670-504. t-4630

C-64 i ZX spectrum
– izbor od više od 1000 najboljih programa za oba računara
– servisiranje računara
– rezervni dijelovi
– hardverski dodaci
Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/VI, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277. t-4847

KOMPLET ZA ODRASLE od 6 programa + kaseta (Dirty Movie, Sex Games, Girls Want Fun, Porno, Fuckman, Striptease), samo 1000 din. Goran Generalić, Dvorničićeva 15, 41000 Zagreb. t-4656

DELTA SOFT – nudimo samo kvalitetne i nove programe iz Engleske. Imamo već: Marsport (Tir Na Nog 3), Sex Mission (u Engleskoj zabranjen za najmlađe), Sorderon's Shadow (Lords of the Night 3), Impossible Mission, Hacker, Monty on the Run (Monty Mole 3), International Basketball, Peter Pan (Walt Disney), Fourth Protocol, (super fliper, moguć prepravak igre), Hotch Potch, Super Pipeline, Scooby Doo, Popeye, W. s. Basketball, Exploding Fist, Dynamite Dan, Pyjamarama 4, ubrzo i Superman. Nazovite, pišite, uverite se. Postanite član kluba, sa velikim popustima. Katalog besplatan. Nedžad Rizvanović, Radićeva 76 F, 88000 Mostar, tel. (088) 416-196. t-4658

ARKADIJA SOFT – novi hitovi po 150 din. Scooby Doo, Rambo, Beach Head II, International Basketball. Besplatan katalog. Aleksandar Preković, Džemala Bijedića 38, 71000 Sarajevo, tel. (071) 529-007. t-4818

PRODAJEM atari 800 XI, programe, kasetofon i palicu za igranje. Tel. (011) 535-552. t-4734

SHARP PC 1245+CE125 (rekorder, printer) prodajem za 70.000 din. Tel. (054) 25-316. TX 1097

BOLJE, JEVTINIJE, NOVIJE, glasi moto Bsofta kod kojeg ćete dobiti najnovije programe za Vašu dugu. Pokušajte, nećete se pokajati. Matjaž Obštetar, Streliška 5, tel. (061) 311-803. 83

ŠARPOVCI! Prodajem kasetne interfejse za PCI401/2&1211/45/51. Tel. (061) 612-487. 85

ZA SHARP MZ 731 kupujem prevod originalnog uputstva sa engleskog na slovenački jezik. Tel. (061) 316-371, ujutru od 8 do 9 časova, Jaka. TX-1100

PRODAJEM komplet AM/84, 3900 din + poštarina. Plaćanje pouzećem. A. Dinevski, Skoevska 45 a, 91000 Skopje. t-4864

MEGA SOFTWARE vam nudi najpopularnije i najnovije igre i paket uslužnih programa. Sve jeftino, a kvalitetno! Besplatan katalog. Tihomir Jovanović, R. Pavlovića 1/23, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-464. t-4846

PEGAZ SOFTWARE vam nudi najveće hitove januara 86. u novom superkompletu. 18 programa za 1200 din. +500 din. (kaseta C-90)+150 in. (poštarina): Neverending Story (Ocean, 3 programa), Back to Skool (Skool Daze 2), Impossible Mission (U.S.Gold), Bounty Bob Strikes Back (U.S.Gold), Hacker (pogledajte engleske top liste), Rats (pacovi su napali London. Spasite ga! 3 programa), Fighting Warriors (nastavak Exploding Fista), I, of the Mask (Electric Dreams), Rockford's Riot (Boulder Dash 2), Sky Ranger (Microsphere, policijski helikopter u 3D), Heroes of Karin (hit s commodora, sada i na spectrumu), Morton's Quest (Melbourne House), Super Brat (Match Point 2), Crazy Climber. Katalog, informacije i narudžbine na adresu: Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb. t-4887

HARDWARE SERVIS! Nudim dodatnu opremu za računar ZX spectrum, interfejs za palicu za igru (Kempston), proširjenje memorije na 48 K, Centronics paralelni interfejs za printere, video izlaz, video kabl, reset tipku, stabilizator napona, servisiranje neispravne opreme. Dodaci za commodore: video kabel, Centronics interfejs. Dodaci za atari 520 ST: kabl Centronics, kabl RS 232, proširjenje na 1 megabajt, softver. Usluge nudim i društvenom sektoru. Adresa: Hardware servis, Verje 31/A, tel. (061) 612-548 sredom i nedeljom. 87

PRODAJEM komplet delova za samogradnju računara (tastatura, čipovi i ostalo), džepni računar SHARP PC-1430 (BASIC), gramofon 2×5 W, diktafon sa mikrokasetama. Aleksandar Gobović, Patrisa Lumumbe 14, 11060 Beograd, tel. (011) 778-113. 86

MEMOTECH MTX 500, nov, prodajem. O kvalitetama i mogućnostima proširenja čitali ste u toj reviji. Operacijski jezici MTX BASIC, MTX NODDY, assembler/disassembler. Plešivčnik, Fram 106, 62313 Fram, telefon na poslu (062) 32-321 lokal 5223. t-4920

KUPUJEM neispravne palice za igru Competition pro (1000–1500 din). Krešo Mudrovčić, Siget 18 a, 41020 Zagreb. t-4940

ATARI programi, najnoviji katalog, spisak literature, veliki izbor. Bahovec, M. Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046.

MUZIČARI, profesionalci! Izrađujem profesionalne module američkog bežičnog mikrofona YS-36 model 85. god. Za sale i otvorene prostore, prerađen sa 44-88 MHz. Stabilnost izvanredna, minijaturnih dimenzija, cena 5000. Dipl. ing. Slavoljub Grujić, Jug Bogdana 19, 12000 Požarevec, tel. (012) 22-433. t-4894

ATARI 520 ST, nudim softver: igre, jezike, poslovne programe. Hardver: Centronics interfejs za printer, kabl RS 232, proširjenje na 1 megabajt. Za preduzeće izrađujem programsko opremu po narudžbini. Informacije: Hardware servis, tel. (061) 612-548. 76

MOJ MIKRO

SADRŽAJ GODINE 1985

»Sadržaj$«, »Naslov$«, »Strana«, »Broj«

AVANTURISTI, PAŽNJA
»Pre nego što uzmete guščije pero«, 21,11
AZBUKA RAČUNARA
»Kako napisati dobar program«, 26,12
CRTAMO NA C – 64
»Dometi grafičkog čipa«, 28,6
»Grafika visoke rezolucije«, 50,7
»Interapti i sprajtovi«, 24,12
»Kolor – grafika«, 52,8
»Meniji sa rasterskim interaptima«, 24,11
»Rasterski interapti«, 62,10
»Set znakova«, 48,9
EKSKLUZIVNO
»Commodore«, 6,3
»Frankfurtski Mikrocomputer 1985. u znaku velikih«, 9,3
»Hannover, sajam sajmova«, 6,5
»Jack razgrnuo zavesu (Atari 520 ST)«, 4,5
»PCW SHOW 1985«, 4,10
EKSKLUZIVNI TEST
»Commodore pluc/4«, 6,2
»Commodore 128«, 8,5
»Mikintoš«, 6,1
GRAFIKA
»Crtamo računarom«, 60,1
»Prve linije računarom (1)«, 49,2
»Prve linije računarom (5)«, 49,6
»Prve linije računarom (2)«, 37,3
»Prve linije računarom (3)«, 43,4
»Prve linije računarom (6)«, 47,7
»Prve linije računarom (4)«, 49,5
HAJDE DA SE LUDIRAMO
»Spektrum kao čarobni štapić«, 58,1
HARDVERSKA OPREMA
»Amstradov DDI – 1«, 22,10
HARDVERSKI SAVETI
»Centronics interfejs za C – 64«, 26,5
»Commodorov user port (1)«, 29,7
»Commodorov user port (2)«, 28,9
»Commodorov user port (3)«, 28,10
»Digitalizator za spectrum«, 26,10
»Drugi put: video izlaz na spectrum«, 27,5
»Interfejs za spectrum«, 26,8
»Interfejs RS 232 C«, 50,1
»Jednostavni konvertor A/D«, 25,6
»Kako očistiti štampač ZX«, 32,2
»Kako se može poboljšati spectrum«, 30,2
»Mašinski kod za spectrum pomoću prekidača«, 29,9
»Operativni sistem CP/M za commodore 64 (2)«, 25,3
»Operativni sistem CP/M za commodore 64 (3)«, 42,4
»Operativni sistem CP/M za commodore 64 (1)«, 28,2
»Palice za upravljanje igrom za spectrum«, 49,1
»Priključivanje komodora 64 na obični kasetofon«, 48,1
»Programabilni generator zvuka za ZX spectrum«, 29,11
»Proširenje spektrumove memorije«, 45,1
»Proširite računar ZX spectrum na 80K RAM«, 46,1
»Računar kao telefon«, 33,2
»Tastatura SPICA iz domaće radionice«, 28,12
»U/I interfejs za spectrum«, 27,7
IGRE
»Uticaj računarskih igara«, 67,2
INDUSTRIJA
»Dolaze vremena poštenja«, 8,10
INFORMACIONI SISTEM
»Kako crpati iz riznice hiljada biblioteka«, 34,2
INTERVJU
»Jack Tramiel«, 6,11
»Janez Miko«, 52,11
»Janko Mršić-Flgel«, 13,10
»Steve Wozniak se priseća«, 18,6
»Tim Hartnell«, 13,2
»Shiraz Shivij«, 7,11
ISPROBALI SMO
»Koji je najbrži?«, 20,8
ISTORIJA RAČUNARSTVA
»Momak sa nagriženom irskom jabukom (Apple)«, 8,6
ISTRAŽUJEMO VAŠE MEZIMČE
»Povezivanje spectruma i QL-a«, 24,10
»YU QUILL 2.01«, 25,10
IZ DOMAĆE GARAŽE
»Moj Mikro Slovenija«, 12,7
»Moj mikro Slovenija«, 24,8
»Moj mikro Slovenija«, 14,9
»Moj mikro Slovenija«, 14,10
»Moj mikro Slovenija«, 20,11
»Moj mikro Slovenija«, 16,12
IZLOŽBE
»Makro sajam za mikro računare«, 14,8
JUGOSLAVIJA I RAČUNARI
»Daleko smo od pete generacije«, 12,3
KORISNIČKI PROGRAMI
»Vizawrite 64«, 44,2
»Brzo uređivanje sa C – 64«, 19,4
»Ines«, 16,4
»Mikro asembler«, 45,2
»Obrada teksta«, 16,4
»Graphi QL«, 72,6
»Halejeva kometa u mreži računara«, 20,12
KUTAK ZA HEKERE
»O REM, zaštićeno speedlockom«, 64,7
»Binarno množenje«, 48,8
»Datoteke tipa PRINT na mikrokasetama«, 59,10
»Nezvanične instrukcije mikroprocesora 6502«, 40,11
»Nove naredbe za spektrum«, 39,12
»Stisnimo ekran«, 57,10
LITERATURA ZA KUĆNE RAČUNARE
»Parola – snađi se!«, 57,4
MAŠINSKA OPREMA
»Čudesni svet dodataka«, 8,1
»Čudesni svet dodataka: interfejsi«, 22,6
»Čudesni svet dodataka: kako deluje modem?«, 20,7
»Čudesni svet dodataka: štampamo u boji i crtamo«, 60,4
»Čudesni svet dodataka: sve o monitorima«, 8,8
»Čudesni svet dodataka: roboti svuda oko nas«, 68,5
»Čudesni svet dodataka: Commodore«, 70,2
»Čudesni svet dodataka: palice za igru«, 52,3
»Kako izbeći zamke pri kupovini«, 43,1
»Kako nastaje čip?«, 22,1
»ORION, monitori i za naš džep (CTV – 1026)«, 8,12
»ORION, monitori i za naš džep (CCM – 14)«, 8,12
»ORION, monitori i za naš džep (CCM – 1280)«, 9,12
»Put u 32 – bitno društvo«, 14,11
»Robot se igra«, 70,5
MATEMATIKA
»Opšti metod za rešavanje jednačina«, 22,12
MIKRO I MEDICINA
»Ljudsko telo na ekranu«, 68,8
MSX
»Ofanziva sa istoka«, 8,2
NAUČNA FANTASTIKA
»Šuster mat«, 48,4
»Asteroid«, 58,5
»Druga nepismenost«, 53,11
»Kontakt«, 59,5
»Lavirint«, 60,7
NAUČNA FANTASTIKA
»Ludi pisac«, 58,6
»Nova kućna pomoćnica«, 62,2
»Novi komšija«, 70,10
»Planina čežnje«, 62,9
»Pobednici«, 53,12
»Poslednja platforma«, 57,1
»Program No. SX 56«, 62,8
»Softvor ili ''''meki rat''''''''«, 62,1
»U lavirintu vremena«, 48,3
NOVE IGRE
»Alien 8«, 64,4
»B. C 2 Grog's Revenge«, 70,6
»Beach – Head«, 65,4
»Bounty Bob Strikes Back«, 70,6
»Brian Jacks Superstar Challenge«, 73,8
»Castle of Terror«, 64,6
»Cyclone«, 71,5
»Dambusters«, 71,7
»Decathlon«, 73,5
»Daley Thompson's Supertest«, 60,12
»Emerald Isle«, 58,11
»Erikova porodica je spasena (Saga o Vikingu Eriku)«, 72,7
»Evil Crown«, 61,11
»Flight from the Dark«, 72,7
»Formula One«, 78,10
»Games of Stradus«, 79,10
»Ghostbusters«, 73,5
»Great Escape«, 71,6
»Gremlins«, 73,7
»H.U.R.G.«, 65,1
»Herbert's Dummy Run«, 56,11
»Highway Encounter«, 63,12
»Hyper Sports«, 58,11
»Jet Set Willy 2«, 69,9
»Kalah«, 63,4
»Knight Lore«, 55,3
»Kokotni Wilf«, 55,3
»Kung – Fu«, 55,3
»Match Day«, 71,5
»Match Point«, 69,2
»Nightshade«, 76,10
»Nodes of Yesod«, 61,12
»Oh Mummy«, 71,9
»Quasimodo«, 72,7
»Red Moon«, 61,12
»Roland Ahoy«, 61,11
»Sabre Wulf«, 59,1
»School Daze«, 55,3
»Sorcery«, 78,10
»Spy Versus Spy«, 70,8
»Starion«, 72,8
»Strip – Gambling«, 69,8
»Summer Games 2«, 77,10
»Tapper«, 71,7
»The Hobbit – igra za sva vremena?«, 70.8
NOVE IGRE
»The Lost Kingdom of Zkul«, 63,4
»The Saga of Erik the Viking«, 71,6
»The Way of the Exploding Fist«, 57,11
»Treasure Island«, 63,12
»Underwurlde«, 56,3
»West«, 72,5
»Wheelie«, 57,3
»Witch's Cauldron«, 71,9
»World Series Baseball«, 70.9
»Worse Things Happen at Sea«, 65,1
NOVO NA YU SCENI
»Povratak otpisanih (Atari i Oric)«, 4,9
NOVOSTI
»Mackintosh uzvraća udarac (Atari)«, 4,4
OPERACIONI SISTEMI
»CBM: GOTO CP/M«, 27,9
»CP/M«, 5,6
»MS – DOS«, 14,6
»O miševima i prozorima«, 4,6
»OS – 9«, 15,6
»UNIX«, 16,6
PONOVO U GOSTIMA
»Memotech MTX 512/RS 128«, 8,4

POSETA PORODICI KREMENKO
»Apple 2, još uvek čio starčić«, 16,9
»Commodorov VIC – 20«, 10,7
»ZX – 81: sećanje na prvu ljubav«, 12,6
POSETILI SMO
»KEMBRIDŽ: u srcu Sinklerovog carstva«, 18,1
»PSION: od Gladnog Horacija do paketa Xchange«, 4,12
»Uz kriglu piva sa Pi(v)manom (Automata)«, 64,2
POSLOVNI PROGRAMI
»Novosti za QL«, 66,6
»Spreadsheet ili tabela«, 26,2
POZAJMLJENI TEST
»Amstradov (Schneiderov) CPC 464«, 4,3
»HP – 150 računar koji razumije dodir na ekranu«, 14,1
»Mikrosnobovi u škripcu: Amiga dolazi«, 6,9
PREDSTAVLJAMO VAM
»Amstrad PCW 8256«, 12,11
»Commodore PC 10«, 6,7
»HP PC, mini za teren«, 6,6
»Moj partner«, 14,5
»Orao 102, domaći mikroračunar«, 6,4
»Personalni računar OLIVETTI M – 24«, 4,8
»Sharp MZ – 800«, 10,10
»Shapr MZ – 700«, 18,2
»Triglav ili trident, šesnaestobitnik s tri srca«, 4,7
PROGRAMI ZA C – 64
»Više od 2400 naslova«, 31,7
PROGRAMSKA OPREMA
»Kratice koje znače efikasnost (CAD, CAM,...)«, 14,12
»Programski paket Lotus 1–2–3«, 18,10
»Razgranati Lotus«, 17,10
»Šta se krije iza reči softver?«, 54,1
PROGRAMSKI JEZICI
»CP 1 Pascal za QL«, 23,5
»Exbasic Level 2«, 52,9
»Megabasic«, 60,8
»Mikroprolog (1«, 42,3
»Mikroprolog (2)«, 46,4
»Mikroprolog (3)«, 52,5
»Mikroprolog (4)«, 52,6
»Orao, idi naprijed (GO FORTH)«, 20,10
»Oxford pascal«, 23,5
»PROMAL, čudo od jezika?«, 41,12
PROGRAMSKI JEZICI
»Pascal«, 22,5
»Turbo pascal«, 24,5
ZX Spectrum Simulator«, 61,8
PRVA ISKUSTVA
»Amstrad 6128«, 22,11
PRVI KORACI S C – 64
»Gde se skriva bejsik?«, 44,3
PRVI UTISCI
»Amstradov CPC 464, računar za 61 funtu«, 15,7
RAČUNAR I DRUŠTVO
»Čime čovek plaća napredak 18,12
RAČUNAR I ZDRAVLJE
»Kako oženiti mikro ergonomijom«, 10,5
RAČUNAR U ŠKOLSKOJ KLUPI
»Posle pomodarstva i eksperimenta obavezan nastavni predmet?«, 24,4
RAČUNAR I DRUŠTVO
»doc dr Hubert Požarnik«, 21,1
»prof dr Vid Pečjak«, 20,1
RAČUNARI U AKCIJI
»Kako upotrebljavati sharp MZ 700/800«, 18,9
RAČUNARI U SOVJETSKOM SAVEZU
»Viscisliteljnaja mašina«, 16,3
RAZMIŠLJAMO ZAJEDNO
»YU scenom vladaju pirati«, 19,8
RECENZIJE
»6502 Machine Code For Humans«, 50,3
»ABC«, 65,9
»ABC ličnog računara«, 64,6
»Advanced Machine Code Programming for the Commodore 64«, 64,6
»Ali Baba«, 54,11
»An Expert Guide to Spectrum«, 65,9
»Cestno – prometni predpisi«, 65,9
»CW Morse«, 65,9
»Commodore 64 Grapihcs and Sound«, 50,3
»Commodore I/O«, 55,11
»Dobar dan, matematiko«, 74,10
»Eurorun«, 54,12
»Hidroenergetski osnovi Jugoslavije«, 64,9
»Jednostavno programiranje bejsikom«, 74,10
»Joypen«, 64,9
»Katalog programa za ZX spectrum«, 75,10
»Ključ za svijet računara«, 74,10
»Kontrabant 2«, 50,3
»Logika za decu i roditelje«, 74,10
»Dugin dijagram«, 64,9
»Memo«, 64,9
»Moja kućna pomoćnica«, 67,9
»Osvajanje planeta, Zaštita od požara...«, 55,7
»Programiranje M68000«, 54,11
»QL Advanced User Guide«, 65,5
»Spectrum Grapihcs and Sound«, 50,3
»Spectrum Advanced User Guide«, 65,5
»Spectrum priručnik«, 64,6
»Štrumpfovi«, 54,12
»Sve o kompjuterima«, 55,7
»The ZX Spectrum and How to Get the Most From It«, 50,3
»Uvod u kompjutere«, 54,12
»Uvod u rad i programiranje za commodore«, 75,10
»Vruće ljetovanje«, 54,11
»Yahtzee«, 64,9
»ZX Spectrum – uvod u rad«, 56,4
»Zemljopis«, 65,9
ROBOTIKA
»Radnik iz Trbovlja sa ''''gvozdenom krangom''''''«, 14,3
ŠAH
»Grandmaster protiv Superchessa«, 56,1
»Kako igraju računari, a kako ljudi«, 22,2
»QL – CHESS: partija sa prvakom«, 24,2
»Superchess 3.0 i 3.5 više nisu samo ''''račundžije''''''«, 18,3
SAJMOVI
»SYSTEM '85«, 11,12
SERVISI
»Upomoć, računar ne radi«, 65,5
SIMULATORI LETENJA
»''''''Sine, nemoj leteti polako i nisko''''''«, 10,4
ŠKOLA REVIJE »MOJ MIKRO«
»Drugi vikend s mašincem«, 31,6
»Forth«, 31,8
»Forth«, 31,9
»Prvi vikend s mašincem«, 31,5
ŠTAMPAČI
»Brother EP 44«, 25,9
»Brother M – 1009«, 19,5
»Džemini«, 11,1
»Epson FX – 80«, 18,5
»Logitec FT 5002«, 20,5
»Robotron 6311/C«, 24,9
»Stemark SX – 10«, 30,12
SUPER TEST
»Asembleri za QL«, 16,2
»Atari 520 ST«, 4,11
»Quill: od guščijeg pera do editora«, 16,2
»Sinclair QL: skok sa prestupom (1)«, 4,1
»Sinclair QL: skok sa prestupom (2)«, 14,2
TAČKA NA I
»Commodore 16«, 27,4
»Da li će televizor pregoreti«, 26,4
»Još nešto o štampačima«, 26,4
»Napravite sebi dvostruku disketu!«, 30,7
»Papir za štampač ZX«, 26,4
»Pregrevanje spectruma«, 23,3
»Problemi pri učitavanju sa kasete«, 23,3
»Proširenje memorije kod ZX – 81«, 26,4
»Seikosha GP 550«, 27,4
»Spectrum 80K«, 23,3
»Šta znači ''''Busy''''?'', 27,4
»Suviše niska tačka na štampaču«, 23,3
»Svetlosno pero«, 26,4
»Tastatura na spectrumu«, 30,7
»Zvuk pri učitivanju i snimanju sa C–64«, 30,7
TAJNE QL-a
»Istražujemo mezimče«, 50,8
TAJNE SHARPA MZ – 700
»Nedokumentirane naredbe«, 24,7
»Printer/plotter«, 16,5
»Tajne sharpa MZ – 700«, 20,3
TELETEKST
»Računarski časopis na televizijski način«, 18,11
TEMA SA NASLOVNE STRANE
»Kalkulatori, pamet u džepu«, 10,9
TEST
»Atari 800 XL, udarni model nesrećne generacije«, 10,6
»Domaći šesnaestbitni računar PMP 11«, 4,2
»ELING PC XT«, 6,12
»Galaksija: zaista jedini domaći računar«, 16,1
URADI SAM
»Guščijim perom u izloge (The Ilustrator)«, 67,7
»Sve što je potrebno jeste POKE«, 66,7
»White Lightning i Machine Lightning«, 69,7
USLUŽNI PROGRAMI
»Tasword«, 28,4
VEŠTAČKA INTELIGENCIJA
»Prihvatili smo japanski izazov«, 22,9
YU MIKRO
»Računare sad čak krijumčarimo natrag preko gran.«, 16,8
ZAMKE KOD KUPOVINE
»Amstrad 464 ili 664?«, 21,9

Pregled računara

Računar, strana, broj

»Commodore«, 6, 3
»Jack razgrnuo zavesu (Atari 520 ST)«, 4, 5
»Commodore plus/4«, 6,2
»Commodore 128«, 8,5
»Mekintoš«, 6,1
»Ofanziva sa istoka«, 8,2
»Povratak otpisanih (Atari i Oric)«, 4,9
»Jackintosh uzvraća udarac (Atari)«, 4,4
»Memotech MTX 512/RS 128«, 8,4
»»Apple 2, još uvek čio starčić«, 16,9
»Commodorov VIC–20«, 10,7
»ZX–81: sećanje na prvu ljubav«, 12,6
»Amstradov (Schneiderov) CPC 464«, 4,3
»HP–150 računar koji razumije dodir na ekranu« 14,1
»Mikrosnobovi u škripcu: AMIGA DOLAZI«, 6,9
»Amstrad PCW 8256«, 12,11
»Commodore PC 10«, 6,7
»HP IPC, mini za teren«, 6,6
»Moj partner«, 14,5
»Oraso 102, domaći mikroračunar«, 6,4
»Personalni računar OLIVETTI M–24«, 4,8
»Sharp MZ–800«, 10,10
»Sharp MZ–700«, 18,2
»Triglav ili trident, šestnaestobitnik s tri srca«, 4,7
»Amstrad 6128« 22,11
»Amstradov CPC 464, računar za 61 funtu«, 15,7
»Kako upotrebljavati sharp MZ 700/800«, 18,9
»Atari 520 ST«, 4,11
»Sinkler QI: skok sa prestupom (1)«, 4,1
»Sinclair QL: skok sa prestupom (2)«, 14,2
»Commodore 16«, 27,4
»Atari 800 XL, udarni model nesrećne generacije«, 10,6
»Domaći šestnaestobitni računar PMP 11«, 4,2
»Eling PC XT«, 6,12
»Galaksija: zaista jedini domaći računar«, 16,1

Emulator EPROM-a za spektrum

GORAZD OKROŽNIK

Emulator EPROM-a odnosno ROM-a je elektronsko kolo koje mnogo pomaže pri razvijanju osnovnih programa za nove računare. Razume se da za računar u nastajanju (ili bilo koji elektronski uređaj sa mikroprocesorom) u početku nema napisanog softvera. Ne može se jednostavno udobno sesti za tastaturu, sa diskete pozvati uređivač i napisati program na osnovu koga bi vaše novo ostvarenje (mikroračunar, upravljač tekuće trake, vaga ili nešto drugo), radilo, pa ga zatim još asemblirati, pustiti u rad... To baš ne ide tako lako, jer nema programa koji bi upravljao pogon diskete, tastaturu itd. Program treba prvo sastaviti i upisati u EPROM. Obično industrijski uređaji koje kontroliše mikroprocesor nemaju tastaturu niti drugih drangulija potrebnih za pisanje programa.

Razvojni sistem

Upravljački program koji želite da sastavite, napišite za neki drugi računar koji već ima razvijen softver i koji ima isti procesor kao i vaš uređaj. Za takav računar zajedno sa celom opremom kaže se razvojni sistem.

Osnovni sastavni deo razvojnog sistema je emulator EPROM-a. Njegovu shemu prikazuje slika 1. On ima RAM memoriju potrebnog kapaciteta u koju gostitelj (razvojni sistem) upisuje program, a gostujući sistem (uređaj u razvoju) čita iz njega. Naizmeničan rad dva različita sistema sa jednom memorijom vrši se preklapanjem adresne sabirnice, sabirnice magistrale) podataka i upravljačke sabirnice između sistema. Kad je preklopnik u položaju INT (interno), priključeni su svi elektronski prekidači Sa, pa »gostitelj ima prilaz do RAM-a, a prekidači Sb su isključeni. Kad se preklopnik prebaci, tada gostujući sistem ima prilaz do RAM-a a »gostitelj ga nema.

Sa i Sb su elektronski prekidači, a INT/EXT preklopnik je mehanički.

Takav razvojni sistem može da napravi svako ko ima »spektrum,« malo iskustva u elektronici i poznaje kanale preko kojih u našu zemlju stižu integrisana kola.

Kako se rukuje emulatorom?

Izrađeno kolo priključite na »spektrumov« user port konektor, a izlaz preko DIL konektora povežite pljosnatim kablom sa gostujućim sistemom koji može da bazira na mikroprocesoru Z80, intel 8080 ili 8085.

Zatim sa kasete prenesite odgovarajući asembler (npr. Hisoftov Gens), napišite program, prebacite preklopnik na emulatoru u položaj INT i na adresu O asemblirajte program. Na taj način ste upisali mašinski kôd u RAM emulatora koji se nalazi na adresnom području od S0000 do S07FF (2 kilobajta).

Pravilno ste utvrdili da se to nalazi baš na mestu »spektrumovog« ROM-a. »Dugi« to uopšte ne smeta, jer se sadržaj ROM-a ne može menjati. Jedino treba voditi računa da mašinski kôd programa ne bude duži od 2K. Ako vam kasnije bude trebalo više K, lako ćete kolo povećati i proširiti.

Sada prebacite preklopnik u položaj EXT (eksterno), resetirajte gostujući sistem i posmatrajte kako radi. Kad popravljate program, prebacite preklopnik INT/EXT i testirajte različite verzije programa sve dok ne napravite definitivnu verziju. Zatim je upišite u EPROM.

(Programator EPROM-a takođe spada u razvojni sistem. Vi koji ga još nemate potražite reviju broj 2 RAČUNARI U VAŠOJ KUĆI).

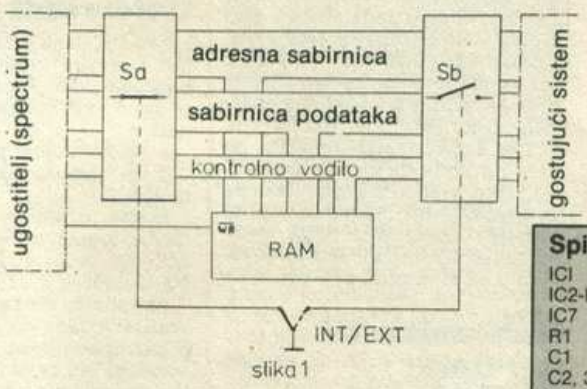
Sklop kola

Kolo je sastavljeno od statičkog RAM-a (6116), pet 8-bitnih međumemorija bafera sa visokoomskim izlazom (3-state buffer) tipa 74LS244 koje se koriste kao elektronski prekidači i kola za dekodiranje 74LS138. Elementi: oba konektora, pljosnati kabl i podnožja koštaju približno 50 DM.

Za one koji vole da eksperimentišu najbolje je da kolo naprave na rasterskoj pločici i da potrebne veze povežu žicama (tehnologija »svračijeg gnezda«).

Napajanje je iz spektruma +5 V. Računar će to izdržati bez velikog grejanja. Masu kola treba spojiti na masu gostujućeg sistema, ali ne i napon +5 V!

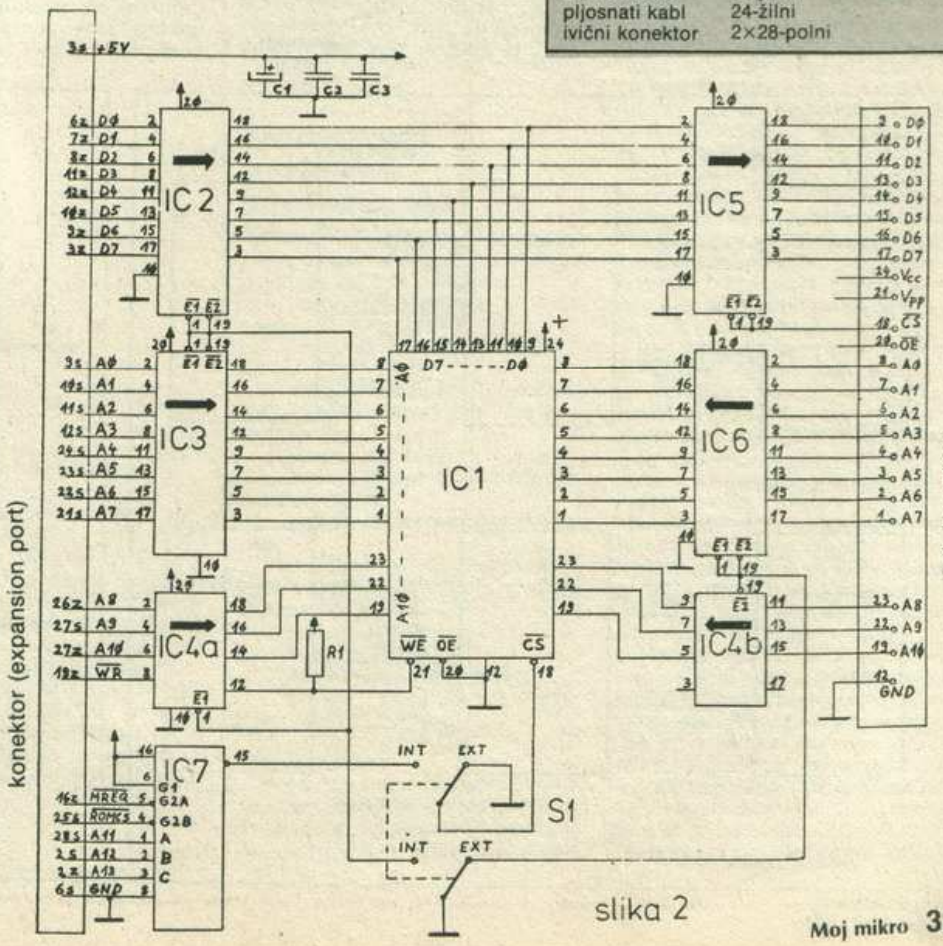
Shema je nacrtana za EPROM tipa 2716 koji se najčešće koristi, ali se može prilagoditi i za druge tipove. Da vas upozorim još i na to da verovatno treba vezama OE i CS na izlazu iz emulatora malo eksperimentisati, što zavisi od načina generisanja signala u gostujućem sistemu. Ja sam OE vezao na masu, pa je zato nožica 20 DIL na konektoru ostala prazna, a CS se generisao iz uslova A15, A14, A13, RD i MREQ. Na svaki način treba voditi računa da se data buffer (IC5) otvara tek kad je procesor u gostujućem sistemu spreman za čitanje podataka iz magistrale. Ako to nije tako, onda se podaci u magistrali »mešaju« i procesor nije u stanju da čita prave podatke.



slika 1

Spisak elemenata

IC1	61116
IC2-IC6	74LS244
IC7	74LS138
R1	10 k/0,25 W
C1	22/uF/6 V
C2, 3	100 nF
S1	preklopnik 2×2 položaja
DIL konektor	24-polni
pljosnati kabl	24-žilni
ivični konektor	2×28-polni



slika 2

Paralelni ulazno-izlazni interfejs

TONE STANOVNIK

Još nikada niste na korisnički konektor spektrum priključili neki svoj hardverski proizvod? Verujete da ste u tom slučaju neverovatno oštećeni i da uopšte još niste upoznali pravi čar svoje vodenice. Prodali ste svoju dušo đavolu (softveru), ništa ne investirate, ništa ne riskirate, pa zato ni vaše greške ne mogu biti kažnjene. Baš sada je na vas bacio mrežu tvrdi đavo (hardver). Zato, ako ne želite da ostali deo svog života provedete u paklu hardvera bolje je da prekinete čitanje ovog članka...

Priključite na dugo samo jedno integrisano kolo i spektrum će se široko otvoriti u svet. To integrisano kolo je iz familije Z 80, a zove se paralelno ulazno-izlazni interfejs – na kratko PIO. Kolo je programabilno, što znači da se u njegove unutrašnje registre mogu upisivati kombinacije bitova i na taj način menjati njegove komunikacije sa spoljnim svetom.

Prvo se upoznajemo sa osnovama.

Komuniciranje sa spoljnim uredjajima

Teoretski je prenos podataka između spoljnih uredjaja i procesora sličan prenosu između memorije i procesora. Zato se memorija može smatrati kao neka vrsta U/I uređaja sa posebnim osobinama:

a. radi skoro istom brzinom kao i procesor

b. zahtevaju posebne protokole i formate komuniciranja i kontrolne signale.

Očigledan primer je komuniciranje računara sa štampačem. Poznato je da štampač mnogo sporije ispisuje znake nego što mu računar može da šalje. Ako bi računar slao znake bez kontrole da li ih je štampač uspešno primio i ispisao, onda bi se vrlo mnogo podataka izgubilo na putu. Zato postoje kontrolne linije preko kojih štampač obaveštava računar da je znak ispisao i da je spreman za prijem novog. Štampači imaju svoju memoriju (buffer), pa računar šalje podatke u paketu, pa zatim nastavlja da obavlja svoj posao. Zato vreme štampač štampa znakove iz svoje memorije. Kad je memorija ispražnjena, tada štampač preko kontrolnih linija javlja računaru da mu pošlje novi paket.

Sinhronizacija uredjaja (Handshake)

Računar mora biti stalno u mogućnosti da utvrdi kada izlazni uređaj ima spreman nov izlazni podatak (input) odn. kad će izlazni uređaj moći da primi nov podatak (output). Isto tako U/I uređaj mora da zna da li je računar spreman za ulazni ili izlazni podatak. To se vidi na slici 0.

Zato se računar i U/I uređaj moraju sinhronizovati »rukovati« (engl. handshake). Spajanjem dve ili više kontrolnih linija, dogovaraju se kada će izmenjati podatke. Ova mogućnost je ugrađena i u programabilni interfejs PIO Z 80.

Kontrola prekida (interrupt)

Kao što se na slici 0 vidi U/I interfejs i spoljni uređaj komuniciraju handshake-om. Procesor komunicira samo sa U/I uređajem i to na dva načina:

a. sa kontrolom prekida

b. sa programskom kontrolom (polling).

Prekid je veoma simpatično pomoćno sredstvo. Procesor se može posvetiti svom poslu bez nadzora šta se dešava u U/I uređaju.

Kad spoljni uređaj zahteva prenos podataka, tada mu interfejs javi da je potreban prekid (interrupt). Neki interfejsi mu za obradu prekida šalju i adresu programa. Procesor prekida svoj redovan posao i skače na program za posluženje spoljnog uređaja i zatim se vraća prvobitnom poslu.

Programska kontrola (polling)

Po ovoj metodi procesor stalno ili povremeno kontroliše spoljne uređaje odn. pregleda interfejse da li zahtevaju prenos podataka. Zato gubi mnogo dragocenog vremena za tekući posao. Pokušajmo da to objasnimo na primeru tastature. Ulazni uređaji se grubo dele na tri tipa:

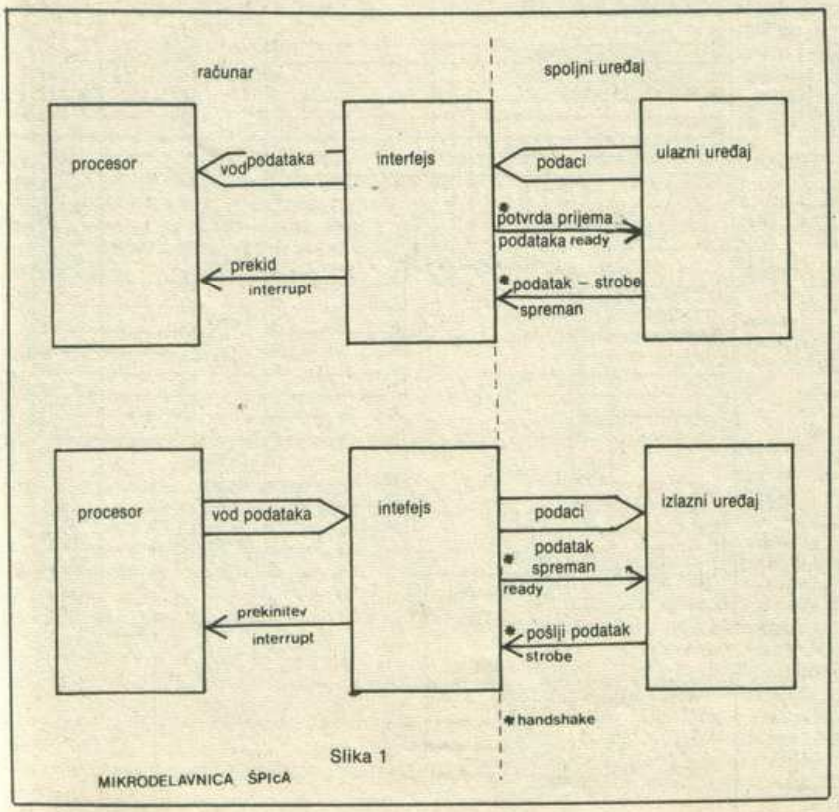
a. na »inteligentne« tastature

b. jednostavne tastature (mrežu tastera).

Prve tastature same zahtevaju od procesora prekid kad se pritisne jedan od tastera na njoj. Procesor prekida tekućio posao i skače na program za obradu prekida i utvrdi koji je taster pritisnut. Ove tastature su malo skuplje (»inteligencija« malo više košta) ali zato nije potrebno da procesor stalno kontroliše tastaturu. Procesor kontroliše jednostavne tastature (spektrum) periodično u jednakom vremenskom periodu. Spektrum će, premda se u roku od jednog sata uopšte niste dotakli tastature, 180000 putova izvršiti program za čitanje tastature. Mnogo suvišnog rada, ali zato nije potrebna pametna tastatura. Rećićete i da spektrum kontroliše tastaturo u okviru kontrole prekida. Tačno, ali naredbe za prekid mu šalje ULA, a ne tastatura. Prekid nije posledica pritisnutog tastera. Prekidi se ponavljaju u jednakom vremenskom periodu (50 puta u sekundi). Na taj način procesor obavlja ostale poslove koji su mnogo važniji.

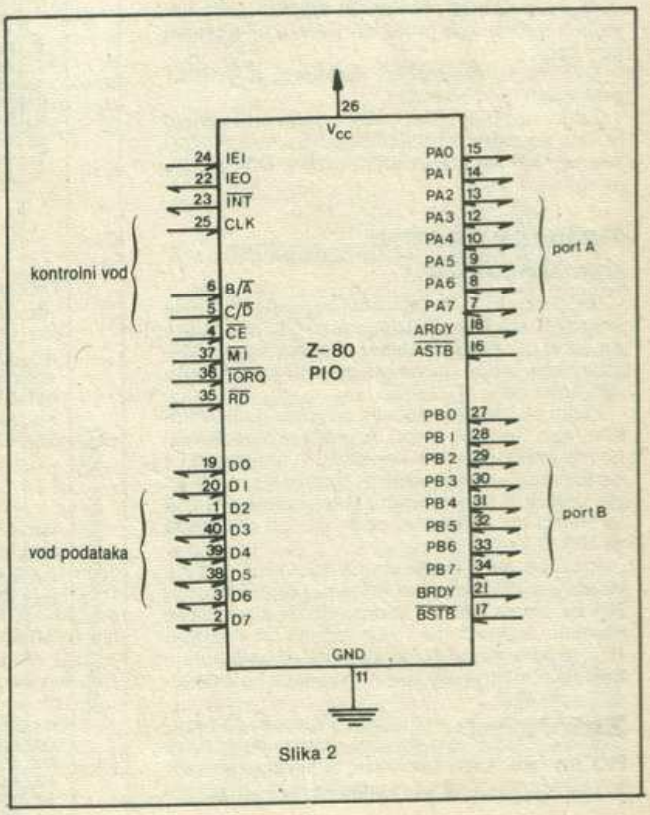
PIO Z 80

Sada malo više posvetimo pažnju paralelnom ulazno-izlaznom interfejsu. Najpre grub opis kontakta na



Slika 1

MIKRODELAVNICA ŠPICA



Slika 2

integrisanom kolu. Odmah se na slici 1 vidi da je interfejs u suštini sestavljen od dva interfejsa. Oni se po tome razlikuju što su linije prvog označene sa A, a drugog sa B (port A, port B).

DO-D7: preko ovih kontakta interfejs se priključuje na vod podataka (data bus) procesora.

PAO-PA 7, PBO-PB7: osam ulazno-izlaznih linija preko kojih se procesor povezuje sa spoljnim svetom (port A, port B7.

ASTB, BSTEB: kontrolni signal, ulaz u interfejs (slika C) omogućava handshake (strobe).

ARDY, BRDY: kontrolni signal, izlaz iz interfejsa (slika 0) omogućava handshake (ready).

CE, B/A, C/D: preko ovih kontakta se biraju registri u interfejsu (njihova funkcija je opisana u pasusu o adresiranju).

INT: interfejs šalje procesoru preko ove linije zahtev za prekid.

IEO, IEI: više interfejsa treba vezati u seriji i svaki pojedini ima po redosledu svoj prioritet.

IORQ, CLK, MI, RD: standardne sistemske kontrolne linije.

Adresiranje interfejsa

Pošto nam je dobri drug Klajv S. (Clive S) ostavio na upotrebu čak tri adresne linije (A5, A6, A7) maksimalni ćemo ih iskoristiti za izbor (dekodiranje) našeg interfejsa i njegovih registara, kao što to slika 1 prikazuje. PIO ima dva interfejsa A i B, a svaka polovina ima svoj registar podataka (D-data) i kontrolni registar (C-control). Najjednostavnije je ako adresnu sabirnicu A7 vežete na CE, A6 sabirnicu na C/D i A5 sabirnicu na A/B. Na taj način ćete dobiti sledeće adrese za pojedine registre.

- PIO je izabran --> na CE nizak nivo, A7 = 0
- pri izboru kontrolnog registra --> na C/D visok nivo, A6=1
- pri izboru registra podataka --> na C/D nizak nivo, A6=0
- pri izboru interfejsa A (port A) --> na B/A nizak nivo, A5=0
- pri izboru interfejsa B (port B) --0 na B/A visok nivo, A5=1

	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
PIO PORT A DATA (DA)	0	0	0	1	1	1	1	1	= 31
PIO PORT A CONTROL (CA)	0	1	0	1	1	1	1	1	= 95
PIO PORT B DATA (DB)	0	0	1	1	1	1	1	1	= 63
PIO PORT B CONTROL (CB)	0	1	1	1	1	1	1	1	= 127

Programiranje PIO interfejsa

Interfejs se programira upisivanjem bajtova, u kontrolni registar, za uspostavljanje željenog rada.
Postoje četiri načina rada:
D7 D6
način 0: 0 0 izlazni način (output mode)
način 1: 0 1 ulazni način (input mode)
način 2: 1 0 dvosmerni način (bidirectional byte mode)
način 3: 1 1 bitni način (bidirectional bit mode)
D5, D4 proizvoljno
D3, D2, D1, D0 sve 1, što interfejs dekodira kao mode byte

PRVI BAJT (mode control word)
D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
0 0 1 1 1 1 1 1 1 izlazni način = 63
0 1 1 1 1 1 1 1 1 ulazni način = 127

DRUGI BAJT (interrupt vector word)
Pri upotrebi prekida ovaj bajt sastavlja adresu vektora za prekid programa zajedno sa prekidnim vektorom koji se nalazi u registru prvog procesora. Ako se prekid ne koristi, onda drugi bajt nije obavezan.

TREĆI BAJT (inerrupt disable word) D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
D7 = 0 ako je prekid onemogućen 0 1 1 1 0 0 1 1
D7 = 1 ako je prekid omogućen 1 1 1 1 0 0 1 1
PIO se pri uključenju automatski postavlja na »prekid je nemoguć«.

Primer:

```
10 REM INICIJALIZACIJA PIO
INTERFEJSA
20 REM PORT A – INPUT
30 LET DA = 31
40 LET CA = 95
50 OUT CA, 127
60 REM PORT B – OUTPUT
70 LET DB = 63
80 LET DB = 127
100 REM PIO INTERFEJS
SPREMAN ZA KOMUNIKACIJU
```

Zaključak

PIO interfejs daje još mnogo mogućnosti ali je škrt pri dodeljivanju prostora i ne dozvoljava dublji tretman. Svi oni koje ova stvar malo više interesuje neka potraže dalje informacije u navedenoj literaturi. Ali ipak ćemo nabrojati par aplikacija: Centronics-ov paralelni interfejs za štampač (više o njemu u idućem broju), paralelna veza sa drugim većim računarom, kontrola U/I uredjaja (motori, relea, sijalice, svetleće diode – led, prekidači) A/D i D/A pretvarači, epromov programator, dodatna tastatura, heksadecimalni displej itd.

Računar u našim i stranim bibliotekama

IRENA SAPAČ
MARIJA ŠIFRAR

Posuđivanje bibliotekarskog materijala se je u Univerzitetnoj biblioteci Maribor poslednjih godina po svom opsegu veoma proširilo: 1979. godine bile su posuđene 131.662 knjige, a 1983. godine već 175.588. Broj učlanjenih korisnika se je u tom periodu povećao sa 6990 na 8860. Radnici su uz krajnje napore imali promet čak i do 500 knjiga dnevno, evidentirali posuđivanje i sastavljali dnevne, mesečne i godišnje statističke preglede. Mogućnost racionalizacije ponudila se u januaru 1983., kad su na Mariborskom univerzitetu instalirali računar Iskra-Delta (model 4850), a biblioteka je obezbedila odgovarajuću terminalsku opremu. Prošle godine je biblioteka upotrebljavala tri terminala (paka 2000) i štampač TRS 835. Dva terminala bila su sa centralnim računarom povezana preko stalne telefonske linije, a treći preko pozivne, a priključili smo ih postepeno: prvog u novembru 1983., drugog u maju 1984. i trećeg u decembru 1984. Kako smo u tim okvirima modernizirali posuđivanje?

Automatski postupak posuđivanja

Pripreme su započete već krajem 1982. godine. Programska rešenja uključuju sledeće programe:

- unošenje podataka o knjigama,
- unošenje podataka o korisnicama,
- posuđivanje knjiga (posuđivanje, vraćanje, rezervacije, brisanje rezervacija),
- pisanje opomena,
- dnevni, mesečni i godišnji statistički pregledi,
- različiti pregledi knjiga i korisnika.

Baza podataka, koju smo prilikom toga oblikovali, obuhvata sledeće zbirke podataka:

- korisnike knjižnice,
- katalog knjiga,
- posuđivanje i rezervacije,
- datumi posuđivanja/rezervacije,
- šifranti,
- signature.

Upotrebili smo programsku opremu za organizovanje baza podataka Total, koja omogućava održavanje relacija između podataka o korisnicima, katalozima knjiga, datumima posuđivanja i rezervacija. Istovremeno smo se prihvatili analize troškova računarom potpomognutog sistema posuđivanja. Sledeći korak bio je prenos podataka o svim korisnicima iz klasične kartoteke na disk. U tri meseca oblikovali smo bazu podataka o 13.600 korisnika. Prilikom prenosa podataka smo uzeli u obzir samo knjige s najvećim faktorom obrtanja pri posuđivanju. Na sličan način smo ograničili i podatke o pojedinim knjigama. Naime, ako bi hteli opisati sve podatke koje određuje ISSO (međunarodni standardni bibliografski opis), računarsko posuđivanje ne bi oživelo još dugo vremena. U bazu smo dakle uključili samo one podatke koji su neophodni za kontrolu posuđivanja: identifikacijski broj, lokaciju i biblioteci (signaturu), autora, naslov, godinu izdanja, struku i jezik (poslednji podaci korisni su za statistiku i statističke analize). Sa početnom bazom podataka o 10.000 knjiga smo 1. jula 1984. započeli s računarskim posuđivanjem knjiga. Baza se u šest meseci povećala na 30.000 zapisa.

Prvi terminal namenili smo unošenju podataka o novim knjigama. Drugi se upotrebljava za unošenje podataka o onim knjigama iz starog fonda i koje izaberu korisnici, a još nisu obuhvaćene u bazi podataka. Preko tog terminala proveravamo i da li je tražena knjiga u biblioteci ili je posuđena. Treći terminal namenjen je unošenju podataka o novim korisnicima. Kod njega je najvažniji zadatak registracija posuđivanja, vraćanja, rezervacija i opoziva rezervacije. Sve četiri operacije izvode se krajnje jednostavno.

Kad se preko terminala pravilno priključimo na računar, na ekranu se ispišu svi raspoloživi programi označeni brojevima. Automatski postupak posuđivanja zatim teče biranjem zadataka (preko menija). Izaberimo, recimo, program posuđivanje/rezervacija. Najpre ukucamo identifikacijski broj korisnika i na ekranu se prikažu njegovi matični podaci, a ispod njih podaci o knjigama koje je već posudio (identifikacijski broj, signatura, autor, naslov, datum posuđivanja i vraćanja, napomene o rezervaciji i broju opomena). Za registraciju svakog novog posuđivanja ukucamo samo osamcifren identifikacijski broj knjige i već se na ekranu pored tog broja pokaže i datum posuđivanja i vraćanja. Kod vraćanja ukucamo osamcifren identifikacijski broj i znak za operaciju vraćanja i odmah zatim podataka o vraćenoj knjizi više ne-

ma na ekranu. Sličan postupak je i kod rezervacija. Meni omogućava i računanje dnevne, mesečne i godišnje statistike o posuđivanju sa različitih vidika. Priključivanjem štampača možemo čitaocima automatski štampati opomene.

Prednosti i nedostaci sistema

Pošto smo se razvijanju računarom potpomognutog sistema prihvatili parcijalno, nismo mogli izbeći neke nedostatke. Ipak, samo na takav način smo mogli s manje opreme i za kraće vreme modernizirati poslovanje. Glavne prednosti su:

– brže registracija posuđivanja, vraćanja, rezervacija i brisanja rezervacija (ukucamo samo broj korisnika i broj knjige, a ne puno ime i naslov),

– korisnik ispuni samo jedan dokument (narudžbenicu na koju upiše podatke o knjizi, dok je kod klasičnog načina pored narudžbenice morao ispuniti i revers u tri primerka),

– ručno slaganje reversa po broju korisnika, broju knjige i datumu posuđivanja više nije potrebno,

– otkrivanje kašnjenja i pisanje opomena izvrši računar, a bibliotekar opomene opremljene adresom korisnika jednostavno ubaci u koverte s prozorom,

– za potrebe statistike više nije potrebno prebrojavanje reversa, pošto računar sam uredi dnevnu, mesečnu i godišnju statistiku po struci, jeziku i grupama korisnika,

– kod klasičnih kartoteka raste potrošen prostor paralelno s brojem podataka, računarom potpomognuto posuđivanje knjiga omogućava bitnu uštedu na prostoru.

Nekoliko poslova se uprkos računarskoj obradi nije promenilo. U zbirku podataka o korisnicima moramo uneti sve podatke, slično kao što smo ih pre toga unosili u kartoteku. Uneti moramo i podatke o svakoj knjizi koja je na raspolaganju (ali samo pre prvog posuđivanja, a kasnije samo ukucamo broj knjige). Susreli smo se i s nekim problemima. Pri prepisivanju i ukucavanju identifikacijskog broja knjige i korisnika često nastane greška da bibliotekar između sebe zameni redosled dva susedna broja ili slova; kontrolni modul bi takve greške u neku ruku smanjio, zato bi identifikacijski broj produžili za jedan znak. To u svakodnevnom ukucavanju stotina brojeva pretstavlja prilićan gubitak na vremenu. Dalje, identifikacijski broj moramo napisati čak četiri puta: iz knjige na narudžbenicu, iz narudžbenice preko terminala u bazu podatka, prilikom registracije posuđivanja i prilikom registracije vraćanja.

Sve te nedostatke mogli bi izbeći ako bi na raspolaganju imali primerniju opremu. Logika programa, koje smo razvili u Univerzitetnoj biblioteci u Mariboru i Računarskom centru Univerziteta u Mariboru, srodna je sistemima posuđivanja u zapadnoj Evropi i u SAD, samo što tamo osim računara i dovoljnog broja terminala imaju i posebne aparate za brzo i ispravno neposredno prenošenje šifri iz knjiga u zbirke podataka.

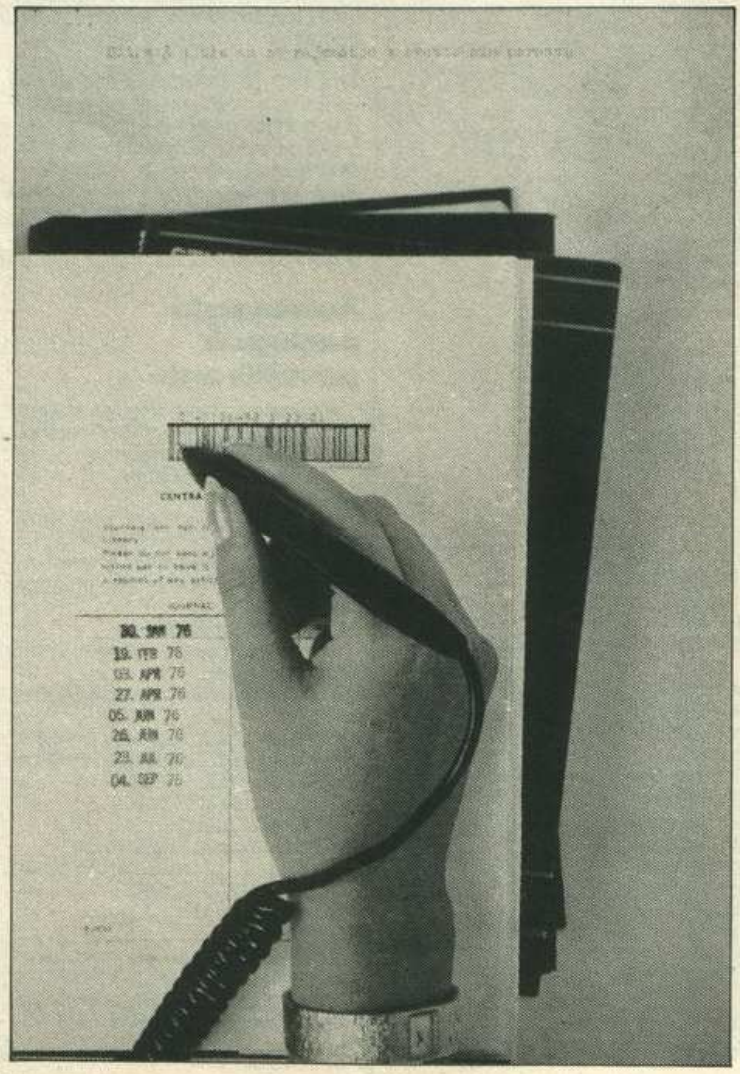
Od svetlosnog pera do magnetne ploče

Još u vreme bušenih kartica i traka su u inostranim bibliotekama skratili postupke tako da su knjige opremili s bušenim karticama manjeg formata koja je sadržala identifikacijske brojeve. Bušeni zapis imala je i korisnikova članska karta. Kombinacijom oba broja bilo je moguće brzo evidentiranje posuđivanja. Sledeći korak bile su etikete sa kodom sa linijama (bar coded labels): na nalepnici je svaki broj označen linijom odgovarajuće debljine. Svetlosno pero obuhvati linije, te njihov raspored i oblik promeni u odgovarajući računarski kod. Perom jednostavno povučemo preko etikete na knjizi, a slično i preko etikete na korisnikovoj članskoj kartici. Ušteda vremena je ogromna, jer na klasičan terminal u istom vremenu ukucamo samo dve brojke! Proizvođači su te aparate tako usavršili da nije važno da li smo svetlosnim perom povukli preko etikete u jednom ili drugom smeru – računar će brojke uvek spremiti u pravilnom redosledu. Bibliotekama za prihvatanje podataka stoje na raspolaganju kompleti od nekoliko hiljada etiketa na kojim se ne ponovi nijedna šifra u kodu sa linijama. Pojedine biblioteke pored aparata za prihvatanje podataka sa svetlosnim perom nabave i napravu za štampanje zapisa u kodu sa linijama. Mašinu sastavljaju tastatura s numeričkim znacima, aparat koji za svaku brojku naštampa liniju odgovarajuće debljine, te valjak s perforisanom papirnatom trakom. Pomoću takvog stroja biblioteke same izrađuju etikete i tako same određuju strukturu identifikacijskog broja knjige. U Velikoj Britaniji najčešće nailazimo na aparate marki Telepen i Plessey; umesto izraza svetlosno pero (light pen) proizvođači jednostavno koriste izraz bibliotekarsko pero (library pen), što dovoljno govori o njegovoj masovnoj upotrebi.

Nov korak su napravili u firmi ALS, koja je razvila sistem za sakupljanje podataka o knjigama s magnetskim pločicama. Prilikom posuđivanja ili vraćanja knjige, knjigu jednostavno položimo na magnetsku ploču postavljenu na stol osobe, koja izdaje knjige. Svaka knjiga ima u džepu na unutrašnjoj strani korica karticu od dva kartona između kojih su postavljene različito raspoređene metalne pločice – takvim rasporedom je određen broj knjige. Aparat za čitanje tog oblika zapisivanja prevede to u računarski zapis, kojeg u obliku alfanumeričkih znakova možemo pročitati na ekranu terminala. Naravno, evidentiranje posuđivanja je kod ovakvog sistema još brže: dovoljno je da knjigu položimo na magnetsku ploču.

Ušteda na vremenu znači i uštedu na novcu. Zato su mašine za sakupljanje podataka (u prvom redu numeričkih) veoma raširene i u trgovačkoj mreži zapadnih država, gde su sa etiketama sa kodom sa linijama opremljene najrazličitije vrste artikala. Te mašine su povezane sa sistemom materijalne i finansijske evidencije o maloprodaji. Trgovci su svakako svesni prednosti takvih aparata. Ušteda na vremenu bila bi dragocena i za naše bibliotekare, pa i za posetioce biblioteka.

Sakupljanje podataka sa svetlosnim perom.



Razmišljanja umesto zaključka

Naravno, svesni smo da brzo i pouzdano prenošenje identifikacijskih brojeva u računar nije jedina stvar koja je potrebna za razvoj efikasnijeg sistema. S obzirom na iskustva drugih biblioteka, gde je unošenje podataka preko terminala dugotrajno i u prvom redu preskupo – zbog dugačkih odzivnih vremena velikih računara – smisleno bi bilo razmišljati o efikasnijoj organizaciji unošenja podataka preko autonomne računarske opreme (mikroračunarem). Takve mašine morale bi obezbediti mogućnost neposrednog priključivanja na veliki centralni sistem, u kojem su spremljene veće zbirke podataka. Sa dopunjenom i specijalizovanom mašinskom i programskom opremom bi velike računarske sisteme – takve kakve već imamo odnosno takve koje tek projektujemo – rasteretiti od posla kojeg mikroračunari obave jevtinije, a često i brže.

U savremenom svetu u kojem su osim sirovina i energije veoma važne i informacije, izuzetno je važno kako brzo možemo doći do informacija. Pri tome priličnu ulogu na sebe preuzmu bibliotekari. Samo, u našim prilikama se možemo upitati: da li će se između domaćih proizvođača pronaći neko, ko bi se prihvatio izrađivanja aparata sa kojima bi se sakupljanje podataka odvijalo brže nego na klasičan način, preko tastature terminala?

●

Članak smo napravili prema dužem materijalu kojeg su nam već u početku prošle godine poslale Irena Sapač (Univerzitetna biblioteka Maribor) i Marija Šifrar (Računarski centar Univerziteta u Mariboru). Dodatne informacije: Irena Sapač, Univerzitetna knjižnica Maribor, Prešernova 1, 62000 Maribor. Upozoravamo i na članak Mikroračunalnik v knjižnicah in INDOK centrih, objavljen u slovenačkom izdanju revije Moj mikro, novembra 1984.

SPEKTRUM priručnik

drugo izdanje

autora: dipl. inž. V. Janković, dipl. inž. D. Tanaskoski, dipl. inž. N. Čaklović sadrži:

BASIC

Jasno i pregledno izložen programski jezik BASIC sa principima programiranja i velikim brojem primera čini ovu knjigu zanimljivom i kao udžbenik i kao praktičan priručnik za dobre poznavaoce. Standardno kvalitetno izlaganje preko narednih poglavlja otvara čitaocu put ka potpunom razumevanju ZX Spectruma.

95 strana

MAŠINSKO PROGRAMIRANJE

Najkompletniji kurs programiranja na mašinskom jeziku čini najjači deo knjige. Sistematično izlaganje sa dobro odabranim primerima otkriva sve tajne mašinskog programiranja. Poseban kvalitet čine 15 originalnih ZIOLOG-ovih tabela instrukcija i primeri upotrebe najvažnijih ROM rutina.

95 strana

HARDVER

Kompletna elektronska šema ZX Spectruma data je samo u ovoj knjizi. Detaljno su opisani načini rada svih elektronskih sklopova. Kao logični nastavak detaljno je obrađeno više korisnih konstrukcija. Napravite sami džojstik, interfejse RS 232 i CENTRONICS, A/D konvertor...

55 strana

Vodilni jugoslovenski kompjuterski časopisi rekli su: »Spektrum priručnik je daleko ispred drugih...« MOJ MIKRO

»Spektrum priručnik omogućuje izlazak iz perioda upotrebe računara kao igračke...« TREND

256 strana kvalitetnog teksta, primera i tabela po ceni od 1900 din, čini Spektrum priručnik najekonomičnijom knjigom o ZX SPECTRUMU Spektrum priručnik je investicija koja se vraća. Za potvrdu pitajte bilo koga od dosadašnjih 5000 vlasnika Spektrum priručnika.

Spektrum priručnik možete nabaviti u svim bolje snabdevenim knjižarama širom Jugoslavije ili ga možete naručiti direktno od izdavača na adresu: Mikro knjiga P. O. Box 75, 11090 Rakovica, Beograd (plaćanje po prijemu pošiljke).

U IZDANJU MIKRO KNJIGE

commodore za sva vremena

najkompletnija knjiga o najkompletnijem računaru

Izuzetne mogućnosti Vašeg Komodora su pred Vama – iskoristite ih do kraja

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA donosi Vam sve: ● osnovni pojmovi o računarima ● uvod u rad sa Komodorom ● principi programiranja, struktuirano programiranje ● detaljno obrađene naredbe bejzika i Sajmons bejzika sa primerima ● programiranje na mašinskom jeziku ● naredbe mikroprocesora 6510 ● primeri mašinskih programa ● organizacija memorije ● grafika i zvuk ● Kernal i bejzik ROM rutine, načini korišćenja ● hardver Komodora, šeme i objašnjenja ● konstrukcije: interfejs RS232C, EPROM programator, kartridž (ROM moduli), modem...

Koristite i Vi Komodor 64 kreativno i stvaralački

autori: dipl. inž. STEVAN MILINKOVIĆ, dipl. inž. VLADIMIR JANKOVIĆ i dipl. inž. DRAGAN TANASKOSKI
320 strana formata 17×24, latinica
kvalitetna štampa: foto-slog, korice kolor, plastificirane.
Obaveštavamo pretplatnike da će knjiga izaći iz štampe u januaru 1986.
Cena: 2900 din.
Plaćanje po prijemu knjige – pouzećem

MIKRO KNJIGA
P. O. boks 75, 11090 Rakovica – Beograd

Naručujem _____ primeraka knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni od 2900 dinara

Ime _____

Adresa _____

_____

KNJIGA JE NAMENJENA POČETNICIMA I DOBRIM POZNAVAOCIMA RAČUNARA

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

RAZMENA

U ovoj rubrici objavljujemo samo oglase čitalaca koji će razmenjivati programe bez bilo kakve finansijske naknade ili čak zarade. Ako vam se javi neko ko želi da vam proda svoje programe, ne odgovarajte mu. Njegovo ime dostavite redakciji da ubuduće ne bi objavljivala njegov oglas. Ubuduće su oglasi u ovoj rubrici besplatni!

OVI REDOVI niso namenjeni »veleposednicima« programa za C 64, već svima vama koji ste već uvideli da od njih razmenom ne možete ništa da dobijete jer već imaju sve iz vašeg spiska. Imam oko 200 programa koje želim isključivo da menjam s vama koji imate sličan stav. Mirko Brložnik, Javornik 60, 62390 Ravne.

MENJAM programe za C 64. Naročito sam zainteresovan za programe iz matematike, građevinarstva itd. Imam uglavnom igre (Boulderdash II, Frak'64, Spy vs Spy itd.). Javite se sa svojim popisom, pa ćemo se dogovoriti o razmeni. Zoran Petrović, Andrije Peruča 10, 51000 Rijeka.

COMMODORE 64 – Menjam najnovije i nešto starije igre i uslužne programe, kao što su: Spy vs Spy 2, Boulderdash 2, Falcon Patrol 2, Airwolf... i ne samo to. Javite se jer ubrzo stižu još noviji. Tražite spisak i pošaljite svoj. Davor Kesić, Doverska 34, 58000 Split.

MENJAM najbolje programe za commodore 64. Imam Exploding Fist, Kokotoni Wilf, Elite, Spy vs Spy 1 i 2, Bulderdash i 2, Pyjamarama 1, 2 i 3, Dam Busters i mnoge druge programe. Dajem više nego što dobijem. Dejan Petković, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-744.

COMMODORE 64: više od 1100 raznih programa razmenjujem. Tu su svi dobri stari programi, kao i novi hit programi. Uvjet razmjene je program za program. Šaljite nam svoje kataloge ili spiskove za dogovor oko razmjene ili se javite telefonom. Dajemo besplatne savete za početnike u vezi sa softverom i hardverom. Ukoliko vam nešto u nekom programu sistema ili igre nije jasno, takođe nam se slobodno obratite telefonom, a rado ćemo vas posavetovati i oko izbora razne literature. Još jednom naglašavamo – sve BESPLATNO. Obratite nam se sa povjerenjem i dobro došli u veliku porodicu commodora 64. Nikša Štimac, Šperun 5, 58000 Split, tel. (058) 589-812.

RAZMENJUJEM niz programa za commodore 64 na kasetama. Da navedem samo neke: Spy versus Spy I i II, Impossible Mission, B. C. Grog's Revenge, itstop II, Dam Busters, Beach Head i mnoge druge. Pošaljite svoje spiskove. Pišite na adresu: Robi Skrbinšek, C. XIV divizije 6, 62310 Slovenska Bistrica.

ZA C-64 menjam uslužne programe (White Lightning, Spectrum 48 K, Simon'S Basic 2...) i igre Crystal Castles, Tapper, Štrumpfovi, Raid over Moscow, Grog's Revenge i Suicide Strike – igra koja se može uporediti s prosečnim elektronskim automatom. Pošaljite svoj katalog na moj, odgovaram svima. Moguća zajednička kupovina više komodorovaca kod pirata (iz toga proizlazi niža cena). Dobovišek, Ljube Šercerja 1, 61230 Domžale, tel. (061) 722-219.

ATARI 520 ST – pozivam sve vlasnike ovog kompjutera da se jave radi razmene programa, literature i iskustava. Zoran Cvijetić, Starčevićeva 24 B/II, 58000 Split, tel. (058) 40-526.

MENJAM programe i literaturu za atari 520-ST. Zvonimir Makovec, tel. (062) 714-115.

MENJAM programe za schneider CPC 164. Bogdan Kemperle, Ustje 106, 61275 Šmartno pri Litiji.

VELIKI IZBOR najnovijih programa za kasetu. Programe ne prodajem, već samo razmenjujem. Summer Games 1 i 2, Winter Game, Staff of Karnath 1, 2, 3, Jet Set Willy 2, Eric the Viking 2, The Dallas Quest, Flight Simulation 2, Night Shade, Pole Position 2, Conan, Alisa... Pošaljite mi svoj spisak ili katalog, može i napisan rukom. Bojan Šćapanović, Rudo 2, 2/22, 11000 Beograd, tel. (011) 488-483.

Cena malih oglasa obuhvaća objavljivanje u oba jezika izdanja – srpskohrvatskom i slovenačkom. Zbog sve većeg broja ponuda ubuduće ih dostavljajte:

– pismom na adresu **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**
– telefonom na broj (061) 223-311.

Rok za primanje malih oglasa za koje želite da budu objavljenu u 2. broju (februara): **isključno 10. januar 1986.**

Cena malih oglasa:
– **do 10 reči: 600 din**
– **svaka sledeća reč: 40 din.**
– **cena malih oglasa istaknutog oblika (u okviru ili sa slikom): 1.000 din za 1 cm visine i širine jedne kolone (u jednom od izdanja), 1.500 (u oba izdanja).**

Važna promena: visina oglasa istaknutog oblika ubuduće je neograničena. Ali zbog suviše velikog broja takvih oglasa više ne možemo da se pridržavamo želja o specijalnim slovima, drukčijim naslovima, polumasnim slovima, itd. Možemo samo da vam obezbedimo okvir i objavljivanje slike, znaka, amblema i sličnih grafičkih dodataka.

V tekstu oglasa obavezno navedite u kojoj rubrici želite da bude objavljen.

PC-125/61/45 PC-1401 basic i mašinski programi! Sistemska knjiga! Besplatan katalog! Smerdel Radovan, borisa Kraigherja 28, 68250 Brežice, tel. (068) 61-933.

MINISTER FAMILIA KATALEININ menja programe i za stripove, ali u prvom redu za programe. Imam sve hitove koji su ikada objavljeni u ovoj reviji. Dole sa C 64, bolji je spectrum. R. Dejan, 69204 Šalovci 3.

MENJAM programe za spectrum 48 (Abu Simbel, Icycle Works, DT Supertest, Pinball II, Red Moon...). Peter Rejc, Planinska 5, 64248 Lesce, tel. (064) 74-033.

MENJAM ZX spectrum 48 K sa stalkom, interfejsom (za dve palice za igranje) i sa palicom za igranje Quickshot II, za commodore 64, po mogućnosti sa kasetofonom. Zvonimir Zavacki, Bele Bartoka 14, 41000 Zagreb.

FUNKI SOFT – razmena najnovijih i starijih programa za ZX spectrum (Hyper Sports, Rocky, One on One...) i za C 64 (Hokej, Snoopy, High Noon...). Pišite za katalog. Tomaž Kozamernik, Deteljica 2, Andrej Remškar, Cesta 4. julija 59, 64290 Tržič, tel. (064) 50-558.

MICROMEGA SOFT – razmena celokupnog spectrumovog softvera. Pošaljite nam svoje kataloge, a dobićete naše sa ogromnim izborom najboljih programa. Micromega ima samo najnovije i najbolje. Sa vrha engleskih top lista spustili su nam se: Abu Simbel Profanation, Highway Encounter, Nodes of Yesod, One the Run, Fourth Protocol, DT Supertest 1 i 2, Dynamite Dan, Dambusters, Red Arrows, Rolet, Death to Spirit, Glass, Day in Life, Anhem i još mnogo toga. Dok ovo čitate stiže nam novi val još boljih igara. Marinko Novak, Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712.

BESTIAL SOFT – Menjamo programe za spectrum i commodore 64. Pošaljite nam vaš katalog, a dobićete naš sa velikim izborom programa. Naša lista naj-programa za spectrum: World Series Basketball, Popeye Highway Encounter, DT Supertest, Masrsport. Lista naj-programa za commodore 64 glasi: Sabre Wolf, The Staff of Karnath, Spy vs Spy 2, Spy vs Spy 3, Ghostbusters, Everyone's Wally, itd. Dovoljno je pisati na adresu ili pozvati na navedeni telefon. Dragan Ognjević, Bulevar Lenjina 27, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 141-752.

KREMENKO SOFTWARE – ZX 81 1K-16K. Razmena svih vrsta programa. Igre, uslužni, pomoćni, svaki dan od 0 do 24 časa. Vladimir Stojanović, Matije Gupca 26, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 238-651.

MENJAM programe za ZX spectrum. Ako neki želi da obogati svoju zbirku starim, novim i najnovijim hitovima, neka mi se još danas javi i pošalje svoj spisak na adresu: Igor Jevnikar, Gabrščakova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952.

ZOT SOFTWARE čestita svim spektrumovcima novu 1986. godinu i želi im da se igraju našim igrama: Brian Bloodaxe, Moon Cresta, Sabre Wolf, Moon Alert i mnogim hit igrama. Osim igara menjao bih i pokove za živote. Zdravko Škalić, Bistranska 143, 41241 Bistra.

MENJAM programe za spectrum. Šaljem svima katalog sa više od 150 programa. Samo 150, ali kakvih! Među njima: JSW 2, Match Point, Exploding Fist, D. T. Decathlon 1 i 2, Boxing, FP II, Pud Pud, Mis. Pacman, Match Day, Bruce Lee, B. J. Superstar, Spiderman... Poštenima dajem za jednu igru čak nekoliko mojih! Boško Rastovčan, Lenjinov trg 1, 44000 Sisak, tel. (044) 31-104.

MENJAM 100 programa za spectrum. Miodrag Milošević, 76321 Zagoni (Kovačići).

ALPHASOFT nudi razmenu programa za ZX spectrum. Posedujemo više od 550 izvrsnih programa: Supertest, Night Shade, Mega Basic, Spy vs Spy, One on One, Falcon Patrol 2, itd., itd. Katalog slati na adresu ALPHASOFT, Jurij Gagarin 47-I/4, 91000 Skopje, tel. (091) 251-405 ili tel. (091) 211-980.

SPECTRUM – Menjamo veliki broj programa kao što su: Exploding Fist, Artist, Dambusters, On the Run, Nodes of Yesod, Highway Encounter, Spy vs Spy, Herbert Dummy Run, Frank Bruno's Boxing, Pacman – Atarisoft, Video Pool itd. Dajemo dva i više programa za jedan. Spiskove – kataloge pošaljite na adresu: Damir Perčinić, Narodnog ustanka 12, 51000 Rijeka.

RAZMENJUJEMO uputstva i besmrtnosti za ZX spectrum. Sanjin Sudar, Božidarevićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 225-767.

COMMODORE 64 – Razmena programa. Odgovaram svima. Ferhat Dedić, 12. aprila 15, 72000 Zenica.

COMMODORE 64 – Agent in USA. Football Managter, My Chess II, Boulderdash II, Spectrum Simulator, Donald Duck, Hulk, Kalah, Alien, Pitstop II, Dambusters, On Court Tennis i još oko 300 novih i kvalitetnih programa menjam. Šaljite vaše spiskove i tražite moj. Čedomir Klinar, Mašerin prilaz 14, 41020 Zagreb.

FANCY SOFT – Razmenjujemo samo nove i kvalitetne programe za commodore 64. Posedujemo: Super Pipeline II, Spy vs Spy I, II, Crystal Castle, Everyone's Wally, Dam Busters, Quasimodo, Roland's Rat Race i mnoštvo najnovijih. Očekujemo: Summer Games II, Herbert Dummy Run, Fighter Pilot i slično. Šaljite spisak i učlanite se. Braslav Erpačić, Vladimira Nazora 8, 43101 Sp. Bukovica, Bušetina.

FLASHSOFT vam pruža ruku prijateljstva i srce što lupa u ritmu ZX spectruma. Svima vama sa istom dijagnozom preporučujemo da se javite na adresu: Dražen Ivošević, Vijenac 6. SUK-a, 54000 Osijek, tel. (054) 45-991.

NOVU PROFESIONALNU TASTATURU «TREND» (za spectrum) menjam za integrisana kola za izradu ulazno/izlazno mernog interfejsa za spectrum i druge elektronske komponente. Tel. (061) 446-657, od 17 do 19 časova.

MENJAM SHEME i literaturu iz elektronike za programe za ZX spectrum. Milan Vujasic, Križ 9, 44250 Petrinja.

RAZMENJUJEMO više od 300 programa za spectrum (Night Shade, Rocky, Frankie Goes to Hollywood itd.) i 40 programa za CPC-464 (Exploding Fist, Sir Lancelot, Sorcery, Music Composer II itd.). Sorcery Soft, Kej 13. novembri 20/26, 91000 Skopje.

MENJAMO programe za spectrum, najnovije (W. S. Basketball, Supertest 1,2 itd.). Šaljite nam spiskove na adresu: Molan Igor i Saša, Štefanićeva 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-984.

COMMODORE 16/116/+* – menjam programe. Pošaljite spisak svojih programa. Miroslav Stojaković, Mala Švarća bb, 47000 Karlovac.

MENJAMO programe za C16. Pošaljite vaše spiskove, a mi ćemo vama naše. Dajemo i više programa nego što dobijemo. Naša adresa: «Tehnosoft», Izidora Milkoa 4, 24000 Subotica.

COMMODORE 64 – menjam dobre i još popularne igre Manic 2043'ER, Ghostbusters, Blue Max, Decathlon, Quest for Tires, Hobbit i nešto novije, kao što su: Dambusters, Eric the Viking, Alien 8, B. B. Strikes Back, Everyone's Wally, Gremlins, Quest for Tires, Hobbit i nešto novije, kao što su: Dambusters, Eric the Viking, Alien 8, B. B. Strikes Back, Everyone' Wally, Gremlins, Quest for Tires, Hobbit i nešto novije, kao što su: Dambusters, Eric the Viking, Alien 8, B. B. Strikes Back, Everyone's Wally, Gremlins, Quasimodo, B. J. Superstar, Witch's Cauldron... Javite se, pošaljite spisak, ja ću poslati svoj. Aljoša Turk, Škale 831 d, 63320 Titovo Velenje, tel. (o63) 857-799.

MENJAM programe za commodore 64 (dosta dobre), isključivo na kaseti. Rober Halamek (Robisoftware), T. S. Resnik b. b., 41040 Zagreb–Dubrava.

COMMODORE 64 isključiva razmena programa. Najnoviji programi: Staff of Karantah I, II, III, Summer Games II, Winter Games, Sherlock, Flight Simulation II, Kokotoni Wilf, Herbert's Dummy Run (Pyjamarama III), Eureka, Hacker, Dambusters, Eric the Viking II, Blagger Goes to Hollywood, Spitfire 40, Blue Max 2001, Zaxxon 11, Exploding Fist, Digital Drums, Stop the Express, Frankie's Bruno Boxing. Isključivo za kasetu. Andrej Todosić, Ustanička 181, 11050 Beograd, tel. (o11) 481-986.

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

C-64 – Isključiva razmena programa. Staff of Karanth 1,2,3, Šizofrenije, Summer Games 2, Winter Games, scherlock, Beach Head 2, Flight Simulation 2... Ovi programi su isključivo za kasetu. Nazovite ili napišite pismo na adresu: Andrej Todosić, Ustaničke 181, 11050 Beograd, tel. (011) 481-986.

COMMODORE 64 – menjam najnovije programe za C 64: Exploding Fist, Staff of Karanth, Elite, Sabre Wolf, Pyjamarama 1,2,3 i dr. Poslati spisak i po mogućstvu broj telefona. Aleksandar Radulović, Budimska 9, 11000 Beograd.

007 Commodore Software nudi vam na stotine programa za razmenu. Najnoviji programi za vaš CBM-64 vas očekuju: Spy vs Spy II, Brian Bloodaxe, Pyjamarama I, II, Jet Set Willy, Spy Hunter, A View to a Kill (5 igara – Džems Bond), Boluderdash I i II, Jumb Jet, Dam Busters, alien 8 i mnoštvo drugih. Miloš Kresoja, Maršala Tita 88, 22300 Stara Pazova, tel. (o22) 312-327.

COMMODORE 64! Program! Razmenjujem sve najnovije programe: Erik the Viking, Brian Bloodaxe, Spy vs Spy 2, Spy Hunte, Sabre Wolf, Herbert's Dummy Run in mnogi drugi. Pišite za katalog, da biste dobili moj, na adresu: Marko Živadinović, Krfska 16, 19000 Zaječar, tel. (o19) 23-423.

COMMODORE 64 – menjam samo dobre programe. Spisak vaših programa pošaljte na adresu: Vladica Spasić, Javorova 29, 18400 Prokuplje.

MENJAM programe za CPC *(*. da li neko ima uputstva za Screen Designer, Home Accounting i Amscalc ili nešto literature (Data Becker i sl.)? U zamenu dajem programe ili uputstvo za Devpac (nemačke), Codename Mat i Kong Strikes Back. Tomaž Žel, Frankolovska 23, 62000 Maribor, tel. (o62) 303-709.

AMSTRAD-SSCHNEIDER-CPC 464/664/6128. Razmena programa. više od 150 najboljih igara i uslužnih programa. Snimamo na kasetu i disketu. za uslove razmene javite se na adresu: Davor Aleksić, Branke Blažek 2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 646-999 ili (071) 529-411.

ATARI programe menjam. Posedujem 40 programa: Last Starfighter, Bruce Lee, Ghostbusters, Blue Max, Mainter 2049, Buck Rogers, Popeye Sargon 2, L. a. 1984 Olympics, B. C.'s Quest for Tire, Wizard of War i dr. Zoran Ergović, Rudera Boškovića 19, 58000 Split, tel. (058) 551-930.

IMAM više od 2000 programa, od programskih klasika do trenutnih hitova. zainteresovan sam za razmenu programa. Šaljite vaše kataloge i pišite za moj katalog na adresu: Dragan Novaković, Bakal Milosava 29, 15300 Loznica.

NAJNOVIJI programi isključivo za razmenu. Staff of Karnath I,II,III, Flight Simulation II, Summer Games II, Winter Games II, Eureka, Sherlock, Kokotoni Wilf, Blagger Goes to Hollywood, Beach Head II, Eric the Viking II, TT-Copy all, Pizza Turbo II, Spitfire/40, Pyjamarama III... Ovi programi su isključivo za kasetu. Programe ne prodajem. Nazovite radi dogovora ili napišite pismo. Ako ste u mogućnosti, pošaljite katalog. Svima odgovaram. Menjam se i sa najstarijim, kao i sa najnovijim programima. Bojašan Ščepanović, Rudo 2 2/22, 11000 Beograd, telefon (011) 488-483.

LIGA ZA BORBU PROTIV PIRATA! Piratbusters Software rade u tvom interesu. Razmena svih programa pod najpovoljnijim uvjetima. Dosta je bilo sistema »Take money and run«. Southern Belle, Fourth Protocol, Basketball, Supertest, Monty 3, Exploding Fist, Profanation, Red Moon, Tir Na Nog 3... Navali narode, džaba dam samo da ne prodam! Naše geslo je »Power without price!« Željko Miletić, Draga Žervea 39, 51000 Rijeka, tel. (051) 428-032, Igor Sigmundović, Vojišće 195 A, 51216 Viškovo.

MEGA SOFTWARE želi sa vama da razmenjuje: igre za igre, uslužne programe za uslužne programe ili za najnovije igre. Pošaljite nam svoj spisak i dobićete naš. Tihomir Jovanović, R. Pavlovića 1/23, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-464.

AMSTRAD – SCHNEIDER – menjam programe za CPC 464. Aljoša, Martinova 93, 61000 Ljubljana, tel. (061) 262-877.

MENJAM programe za C 64 na disketama. Goran Đukić, Ul. M. Tita 18, 88400 Konjic.

RAZMENA programa za spectrum. Kod nas možete dobiti sve, od najatraktivnijih do starih programa. Odgovaramo svima. Informacije na adresi Kingysoft, Gabrščkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952.

RAZMENJUJEMO programe za spectrum. Dobrivoje Milanović, tel. (011) 410-013, Zoran Jevremović, tel. (011) 775-415. 4440

MENJAM programe, mape, uputstva, pokove za ZX spectrum. U zamenu za njih tražim programe. Spektrumovci, javite se!!! Igor Čajkušić, Kauzlarićev prilaz 13, 41000 Zagreb, telefon (041) 687-185.

VANDASOFT – Menjam programe za spectrum. Najnoviji programi: Monty on the Run, Marsport – Tir na nog 3, Sorderon's Shadow, 33000 slika, Dynamite Dan, Southern Belle, TLL 3, Sorcery Glass, Shuttle Simulator... Nace Rogelj, Kašeljska c. 42 a, 61260 Ljubljana Polje

MENJAM programe za ZX spectrum. Najnoviji programi (Exploding Fist, DT Supertest, Frankie Goes to Hollywood i još mnogo novijih. Uskoro stižu Rambo, Myre Mare...). Brza isporuka i kvalitetni snimci. Javite se na adresu: Dragan Jelić, B. Livadića 3, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-873.

JO-GO SOFT! Menjamo stare i najnovije hitove! Više od 500 programa za ZX spectrum! Terrahawks (po TV seriji Sokolovi), Hyper Sports (odlična olimpijada), Death Star I, C5 Clive, Sam Stoat, Highway Encounter, The Way of the Exploding Fist, D. t. Supertest, Video Pool, Dambustrers (U. S. Gold), Battle for Midway; stižu Mac-Adam Bumper, I Basketball, Red Moon, Impossible Mission, Jože Nemanič, Titova 45, 64270 Jesenice, Goraz Podlesnik, Hrušica 53, 64270 Jesenice.

FLEG SOFT. ZX SPECTRUM. Najnovije programe, a i one »stare« menjam za kompjuterske časopise (Sinc. User, Crash, Your Computer), romane Alan Ford, originalne programe stranih softverskih kuća (Ultimate, Psion, Bug Byte) i naših (Ali Baba, Vruće ljetovanje), literaturu, časopise (Sam, ABC tehnike, YU video itd.). Moja top lista: 1. Abu Simbel Profanation, 2. That's the Spirit, 3. Southern Belle, 4. D. T. Supertest, 5. Sorcery (Five a Side), 6. Popeye, 7. Byte Bitten. Takođe menjam i uputstva za Melbourne Draw, Gens 3 M, Mons 3 M, The Quill itd. Posedujem blizu 3000 programa. Svim članovima kluba pokloni (Fourth Protocol, Dynamite Dan, Mac Adam Bumper...). Postanite član prvog antipiratskog kluba. Nećete zažaliti. Moguće izdavanje klupskog lista (to će biti prvi časopis na kaseti u Jugoslaviji). Odgovaram na svako pismo. Ivica Ćosić, D. Price 30, 41320 Kutina.

AKO MISLITE da su pet najboljih programa za spectrum: 1. Hobbit, 2. Super Chess III, 3. Skool Daze, 4. English, 5. Pole Position, pišite nam radi razmene. Begić Eldin i Emir, N. Luke B-2, 71300 Visoko.

MENJAM preko 200 najnovijih programa za commodore 64. Pyjamarama, Impossible Mission, Spy versus Spy, Jet Set Willy, New York City, Super Pipeline II i još mnoge druge. Snimam na kaseti. Šaljite spisak programa na adresu: Vladimir Gravara, Lovačka 2, 25000 Sombor.

HAJVAN SOFTWARE! Menjamo programe za commodore 64 (Raid over Moscow, Spectrum Simulator, My Chess II-3d, Havoc, Eric the Viking, Cavelon...). Zainteresovani neka se jave na adresu: Zlatko Tunović, Omera Maslića 2A, 71000 Sarajevo.

MENJAM ili poklanjam oko 250 programa za commodore 64. Adresa: Gordan Fetahagić, Skerlićeva 10 A, 71000 Sarajevo, tel. (071) 37-769, zvati od 16 do 20 časova.

MENJAM nov commodore 64 za spectrum + i plus inteface i. Menjam i poklanjam programe za spectrum 48 K i commodore 64. Zoran Popović, Padinska Skela, zgrada 108, stan 14, 11213 Beograd.

MENJAM nov commodore 64 za amstrad CPC 464, bez monitora, uz razuman dogovor. Zoran Popović, Padinska Skela 108/14, 11213 Beograd.

RAZMENJUJEM programe za C 64. Alan Majanović, Braće Pjevač b. b., 77000 Bihać.

MENJAM programe za commodore 64. Antonio Bujan, Štrigina 5, 41000 Zagreb.

MENJAM programe za commodore 64. Varga Mihalj, Bulevar Veljka Vlahovića 7/a, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 32-200.

MENJAM programe za C-64. Nabavite razmenom najbolje programe na kaseti. Što pre pošaljite svoje spiskove i dobićete naše, na kojima se, između ostalog, nalaze: Grog's Revenge, Impussible Mission, Beac Head, Donald Duck, Tales of Arabian, Raid over Moscow, Hulk, Hobbit, Lone Runner, Chuckie Egg i još mnogi drugi. Admir Fetić, B. B. J. 6, 72000 Zenica, tel. (072) 36-848.

AMSTRAD programe menjam. Posedujem oko 80 programa za najrazličitije namene. Ukoliko ste zainteresovani, javite se na tel. (034) 41-402.

AMSTRAD CPC 464 – klub za isključivu razmenu softvera. Šaljite svoje kataloge, jer mi raspolažemo sa više od 150 programa. Knight Club, Dušana Petrovića Šaneta 82, 21203 Veternik.

MENJAM, isključivo samo fabričke programe za schneider CPC 464, kao i literaturu (original, prevod). Javite se na adresu: Mihal Srnka, Štefanikova 129, 21211 Kisač.

MENJAM brojeve 3/85–12/85 (osim broja 4/85) časopisa na nemačkom jeziku »64'er« za literaturu i/ili programe za C-64. Gvoić Dragan, Tome Roksandića 43, 25000 Sombor.

TI-99/4A – menjam programe pisane u TI-BASIC-u. Razpolažem sa preko sto programa. Žikica Kišdobranski, Harmani N-4, 77000 Bihać.

MENJAM programe za atari 800 XL. Zoran Romić, Aleksandra Tajkova 13/2, 55300 Slavonska Požega.

PROGRAME za MSX menjam. Pišite na adresu: Damir Šlogar, Horvatovac 18, 41000 Zagreb.

FAMILIJA Rengeo iz Šalovaca na Goričkom ima mnogo novih programa. Razmenjujemo ih i za stripove i dobre revije, a najradije menjamo programe za programe. Kopi programe dobijate besplatno, samo pošaljite kasetu. Javite se sa spiskovima na adresu: Rengeo, 69204 Šalovci 3.

RAZMENJUJEM na kaseti programe za računar Galaksija. Jožef Sič, Bečejska 90, 23206 Mužlja, tel. (023) 40-364.

SINCLAIR

QL SOFT – Najveći izbor programa i literature. Povoljno prodajem i menjam. Brza isporuka. Novo: Super Charge, Super Basic Compiler. Tražite besplatan katalog. Dejan Petković, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-058, (011) 633-501. T 4783

SOFT & WARE SHOP

SOFTWARE SHOP

Nudimo vam sve najbolje programe za ZX spectrum koji postoje na Yusoft sceni i to po daleko najpovoljnijim uslovima. Sve naručnike čekaju zavidljivi novogodišnji pokloni a svaki deseti dobiva programe besplatno. Ne zaboravite: rokovi isporuke jedan dan!!! Za katalog i sve druge informacije obratite se na adresu Software Shop, Rašiška 1, 61000 Ljubljana ili tel. (061) 573-155. t-4938

NAJBOLJA ponuda za spectrum: povoljne cene najnovijih programa, najniže cene skripti i uputstava, popusti. Besplatan spisak. Dragan Sinadinović, Gundulićeva 12, 34300 Aranđelovac, tel. (034) 714-948. TX 1096

PRODAJEM američki ZX 81-TIS1000 + 10 programa i uputstvom, nov (15.000 din) i ZX 81 očuvan (14.000). Nebojša Jovanović, (031) 851-018. TX-1095

SPECTRUM – Najnoviji programi: Popeye, Basketball, Marsport, Pinball 2. Besplatan katalog. Cena 70 din. Boštjan Poljanšek, Podlubnik 160, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-734. T 4761

MAXWELL SOFT prodaje spectrum programe, od 20 do 50 din, katalog besplatan. Tel. (053) 59-074. T 4747

SPEKTRUMOVCI – Najnoviji hitovi (Popeye, Scooby Doo, Elite!!!, mnogo drugih). Cena 50 din, katalog besplatan. Dragomir Gojković, Ljermontova 2/151, 11104 Beograd. T 4791

PRODAJEM ZX spectrum 48 K, treća verzija + potrebnu literaturu + 50 programa. Davor Budimir, Augusta Cesarca 10, 70230 Bugojno, tel. (070) 43-760. T 4790

JANSOFT – ZX SPECTRUM. 35 raznih kompleta. Cena kompleta (15 programa + kaseta + poštarina) samo 1200 din. Imamo i sve najnovije programe koji su trenutno već u Jugoslaviji. Uverite se. Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. T 4788

SPEKTRUMOVCI – Najnoviji programi (Olimpikon, Match Point), niske cene, garantovan kvalitet, ekspres isporuka. Sa Novom godinom i super jeftini kompleti (550 din). Sve vam to nudi M-Soft. Tražite besplatan katalog, nećete se pokajati. Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, telefon (062) 773-933. T 4786

PROGRAM! za spectrum 30 do 50 din, besplatan katalog. Možete naručiti telefonom, dobićete pouzecem. Takođe rasprodajem sve brojeve svih domaćih kompjuterskih časopisa. Tel. (011) 436-697. T 4777

Z/Z SOFT vam nudi komplete najnovijih in najboljih igara za spectrum. Garantujemo kvalitet snimaka. Uz svaki komplet besplatna upustva! Tražite besplatan katalog! Saša Cvijetić, Starčevićeva 24 B/II, 58000 Split, tel. (058) 40-526. T 4773

DRMR SOFT vam nudi najnovije programe za spectrum po najnižoj ceni. Tražite besplatan katalog. Benjamin Držanić, N. H. Maroka 23, 68290 Sevnica. T 4771

SPEKTRUMOVCI! Veliki izbor programa: Daley Thompson's Supertest 1, 2, Nodes of Yesod. Cene od 30 do 60 din. Besplatan katalog. Pokovi za besmrtnost, vreme. Sašo Fleišer, Ručiga-

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

jeva 34, 64000 Kranj, telefon (064) 21-347. T 4722

BOYSSOFT najnoviji programi, niske cene, besplatan katalog. Damjan Tepina, Planina 16, 64000 Kranj, telefon (064) 21-631. T 4721

SPEKTRUMOVCI! Imamo najnovije programe: Exploding Fist, Pyjamarama 4, DT Supertest... Cena jednog programa 30 dinara, besplatan katalog. Ermin Sinanović, N. Bojanovića 3, 88420 Jablanica, tel. (088) 752-450. T 4760

SPEKTRUM Centronics printer interface povoljno prodajem. Stojan Prosen, 68222 Otočec 46, tel. (068) 85-141. T 4715

SPEKTRUMOVCI! Nacadan Bumper, Popeye, Sex Mission, Back to School, Rambo, Kung Fu II, Superman, Basketball, Winter Sports. Naslovi sve govore, tražite besplatan katalog: SUSOSOFT, Ilica 24, 41000 Zagreb, tel. (041) 430-774. T 4714

PARALELNI interfejs Ines za priključivanje štampača na ZX spectrum prodajem. Tel. (061) 348-084. TX 1084

ZX-SPECTRUM, literaturu, programe, Interface 2, ZX-Printer i ostalo prodajem. Tel. (069) 78-406, uveče. TX 1082

PRODAJEM spectrum 48 K (40.000), ZX mikrodrajv + interfejs 1 (36.000), ZX printer (12.000), kvalitetnu tastaturu DEAN Electronics (12.000). Sve za 95.000 + palicu za igranje + interfejs + 4 knjige. Gordan Sindić, Carducci 6, 52210 Rovinj, tel. (052) 811-358. T 4666

SPEKTRUMOVCI! Professional Software vam nudi najbolje stare i sve nove programe (DT Supertest, WS Basketball, Exploding Fist, Dam Busters...) Najjeftinije u Jugoslaviji. Tražite besplatan katalog. Professional Software, Nušićeva 1, 15000 Šabac, telefon (015) 24-734. T 4682

BARON SOFT vam nudi veliku kolekciju starih i najnovijih programa za ZX spectrum, kao što su: Impossible Mission, Rambo 2, International Basketball, Pentagram i mnoge druge. Za kupce imamo jedno iznenađenje, snimamo komplete po 8 programa i to po izboru kupca i na našoj kaseti za samo 1100 din. Naša adresa: Krešo Gunjača, Socijalističke revolucije 51, 41000 Zagreb, tel. (041) 418-928. T 4701

PEGAZ SOFTWARE – 18 najnovijih hitova za spectrum u superkompletu decembra: Marsport (Tir Na Nog 3), Dynamite Dan, Mac-Adam Bumper (kreirajte svoj fliper), International Basketball (Elite – najbolja košarka za spectrum), Archon (arkadno-logičko-strateška igra, hit sa commodora), Monty's the Run (Monty Mole 3), Super Pipeline 2 (još jedan hit sa commodora), Ometron (Software Projects), Southern Belle (Hewson), Red Moon (Erik the Viking 2), Day in the Life (dan Cliva Sinclaira), Duck Shoot, W. S. Basketball (Imagine – još jedna odlična košarka), Fourth Protocol (3 programa – odlična avantura bez teksta), Abu Simbel Profanation (Indiana Jones), That's the Spirit (Edge). Ne propustite priliku da kupite ovaj izvanredan komplet za samo 1000 din + cijena kazete! Rok isporuke 1 dan! Do izlaska ovog broja, još mnogo novih programa! Narudžbe, informacije i katalog tražite na adresu: Pegaz Software, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719.t-4287

ZX 81 1/16 Kbajta, spectrum 16 Kbajta: 70 programa samo 1400 dinara. Telefon: (061) 447-156. 1400

SPECTRUMOVCI! Originalan kazetofon za spectrum prodajem. Cijena 20.000 din. Stare, nove i najnovije programe prodajem po cijeni od 20 do 50 din. Veliki popusti! Katalog besplatan! Tel. (053) 59-074. t-4922

NOVO! Za spectrum 48: RITTY 45-110 Bd – 3100 d, SSTV, CV... Mijo Kovačević YU3KQ, C. talcev 2 A, 63212 Vojnik. t-4927

MARTELL SOFTWARE ponovo nudi najnovije komplete. Komplet 5B: Popeye, W. S, Basketball, Abu Simbel, Marsport, Monty's on the Run, Mummy Mummy, Dynamite Dan, 10 Little Indianas, Sorcery, Pipeline 2, Impossible Mission, The Rats. U pripremi komplet 6B: Neverending Story, Scooby Doo, Rambo 2, Kung Fu 2 itd. VISOKA KVALITETA SNIMKE! Cijena kompleta je 700 dinara + cijena kazete (380 din). Darko Ban Švastović, Čakovečka 25/3, 41000 Zagreb, tel. (041) 568-888.t-4935

SPEKTRUMOVCI! Prvi puta ove godine a i uopće javlja se THUNDERBIRD SOFTWARE sa najnovijim superhitovima: IMPOSSIBLE MISSION, ELITE, RAMBO 2, SEX MISSION i još 500 novih i starijih hitova i uslužnih programa. Pišite na adrese: Zoran Babić, Tuškanac 69, Zagreb (041/423-764) ili Damir Gorup, Baburičina 19, Zagreb (041/674-075). t-4939

NOVO, novije, najnovije – hitovi za ZX spectrum sa svetskih top lista. Snimanje u polučasovnim kompletima po fantastično niskim cenama. Uz veće narudžbine sledе poklon nagrade, naravno uz garanciju kvaliteta. Tražite besplatan katalog. Aleksandar Nikolić, Slobodana Penezića 35, 11000 Beograd, tel. (011) 657-834. t-4948

SPEKTRUMOVCI! Nervira vas sporo učitavanje? Turbo Tape za spektrum u dvije verzije: prva održava učitavanje i snimanje na 3000 boda i jednostavna je za rukovanje, druga verzija radi na 3600 i 7200 boda. Cijena pojedine verzije plus uputstvo je 1000 dinara. Ako kupite obe, cijena iznosi 1700 din. Tel. (041) 686-747. Davor Žiljak, Zaprude, Leoneov prilaz 10/8. t-4944

TERRAHAWK SOFT vam nudi najbolje (FAIRLIGHT, SCOOBY DOOBY DOO), najjevtinije (80 din) programe + uputstva. Besplatan katalog! Tel. (064) 47-102 ili 47-106. Grega Steblaj, Zgornje Duplje 78. t-4926

QL JASENKA RESEARCH!
Razmjena programa i literature. Programi i rutine u assembleru po narudžbini.
Slavko Parežanin, Marka Marojice 19, 50000 Dubrovnik, tel. (050) 24-229 t-4720

SPECTRUM – tražite novi besplatni katalog koji obuhvaća sve programe. Cene ugodne. RR – Soft, Vožarska pot 10, 61000 Ljubljana. Tel. 061-225-588. 61000

50 KOMPLETA za spectrum po 15–30 programa za 800–450 dinara. I pojedinačno. Besplatan katalog. David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče. Tel. (061) 371-627. t-4927

QL SOFTWARE, munjevita isporuka, najveći izbor. Tražite besplatan katalog. Satansoft, Poljedelska 9, 61000 Ljubljana.

MSX-MSX-MSX-MSX-MSX! Veliki izbor uslužnih programa i igara. Razmena i prodaja. Spisak besplatan. Podlogar, Tavčarjeva 1 b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906. tm 914

SPARK SOFT vam nudi sve najnovije programe za ZX spectrum: Popeye (DK'Tronics), Megapolis, Pole Position (US Gold), Supertest, Mega Basic 4.0. Javite se za besplatan katalog. Damjan Pavlin, Nazorjeva 2, 64000 Kranj, tel. (064) 25-487. tm1117

ZX SPECTRUM, uslužni programi: Mega Basic, Leonardo, The Quill, Artist (svi programi s uputstvima). Tražite besplatan katalog najnovijih programa. Rudi Puhar, Papirniški trg 17, Vevče, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 482-285. t 4438

MC SOFTWARE, SPEKTRUMOVCI! Najbrže + najkvalitetnije + najbolje! Ako još niste poručili komplet 20, požurite. Cena je samo 700 din. + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Frankie Goes to Hollywood, C-5 Clive, One on One (košarka), Night Shade (Ultimate), Death Star Interceptor, Pyjamarama 3, Rocky, Roland's Rat Race, Buck Rogers, Hyper Sports, Jewells of Babylon, Tales of Arabian Nights, Body Work, Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-855. t 4441

SPECTRUM, imena najnovijih programa pročitajte u ostalima oglasima. Besplatan katalog. Specsoft, Nazorovo šetalište 17, 55300 Slavonska Požega. t 4493

SINCLAIR QL, veliki izbor uslužnih programa i igara. Najniže cene. Besplatan katalog. Trebše, Grilčeva 22, 65280 Idrija. t 4494

MICROMEGA SOFT – i ovog puta samo za vas najbolje igre. Direktno s britanskih top lista za spectrum. Marinko Novak, Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712. t 4499

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI! Rok isporuke 1 dan. Najnoviji superhitovi iz Londona, za samo 700 dinara + kaseta. Komplet 25: Exploding Fist (karate sa 16 različitih udaraca), Popeye (crtani film), Daley Thompson Supertest 1,2 (nastavak fantastičnog Decathlona), Fourth Protocol (engleska kontraobaveštajna služba), Abu Simal Profanation (Indijana Džons), Red Arrows, Pinball 2 (izvanredni fliper – kao pravi), Glass (Quicksilva), A Day in the Life (ujka Clive Sinclair – mnogo nivoa) Monty on the Run (Monty Mole 3), Nodes of Yesod (Odin – izvrsno). Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, telefon (011) 552-895. t-4541

HARDWARE! Prodajem: komplet čipova za proširenje RAM-a spectruma sa 16 K na 48 K (ili 80 K) 9900 din: čipove: 4164 (1100 din.), 27128 (3300 din.), 2732 (2400 din.), 4416 (4200 din.), 6116 (1950 din.), Z 80 A (1950 din.), AY-3-8910 (4800 din.), AY-3-8912 (4800 din.). Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56. t 4502

IZ ENGLESKE! Ne samo najnoviji, nego i najbolji kompleti igara. Imamo igre: Marsport (Tir Na Nog 3), Monty one the run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Fliper-Tilt, Extra Ball, Speciala...), W. S. Basketball (Imagine), Dynamite Dan (konačno), Lords of Midnight 3, Super Pipeline II (s commodora), International Basketball (Elite), D. T. Supertest!!! (najbolja olimpijada). Dok ovo čitate, stižu: Impossible Mission (hit na C-64), Rambo (Ocean), Skooby Doo (Elite) Fair Light (3 D!!! Hit godine!). Cena kompleta 698 din. NS Gold Software, Omladinskog pokreta 14/B, 21000 Novi Sad, tel. (021) 335-485. t 4503

SPEKTRUMOVCI! Izvanredna prilika da nabavite najnovije igre u već gotovim kompletima ili pojedinačno. Preko 800 programa u 40 kompleta. Tražite besplatan katalog. Vukan Karakašević, Njegoševa 80, 11000 Beograd, tel. (011) 435-320. t 4504

SPECTRUM 48 K sa Ines tastaturom + 40 uslužnih programa sa uputstvima + 200 igara, jevtino prodajem. Jože, tel. (068) 58-284, uveče. t 4509

MUMBLY SOFTWARE vam nudi najnovije programe za vaš ZX spectrum. Pišite za besplatan katalog: Baseball, Pacman, Grand National, Hyper Sports, Rocky Horror Show. Kaseta 450 din. Cena programa 70 din. Sebastian Škrlec, 62235 Gradišče. t 4524

ZAISTA! Do najboljih, najnovijih programa za spectrum po novom i jevtinijem sistemu. Izuzetno konkurentne cene! Bojan Keršič, Pot na brod 8 E, 61433 Radeče. t 4544

SPEKTRUMOVCI! Nudimo vam veliki izbor svih vrsta programa, po povoljnim cenama. Za sve informacije i besplatan katalog, javite se na adresu: Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173.t 4563

BLACKSOFT SPECTRUM – za Novu godinu super novi programi: Scooby doo, Yie Ar Kung fu, Fighting Warrior, Rambo 2, Neverending Story... Uz ovih 5 najnovijih programa posedujemo brojne starije i najnovije programe po povoljnoj ceni. Snimanje direktno sa spectruma. Besplatan katalog. Blacksoft diktira kvalitetu. Nikola Vučenović, 29. novembra 68/a, 11000 Beograd, tel. (011) 752-569. t 4596

PRODAJEM mnogo programa, memoriju 16 K, Quicksave, prevod knjige za programiranje, sve za ZX 81. Prodajem elektronski voltmetar, »Moj mikro« (br. 4–8), Devpak 3, uputstvo na engleskom jeziku. Đeneš Čoba, Žarka Zrenjanina 20, 23272 Novi Bečaj. t 4597

NEEDLE, najbolji program za presnimavanje (49000 bajtova) i prvi program koji omogućava upisivanje besmrtnosti direktno u program. Izuzetno laka i pouzdana upotreba. Upustvo + 100 besmrtnosti + program – 790 din. (sve na vašu kasetu – 490 din.) Pouzećem. Branko, p. p. 57, 47300 Ogulin, tel. (047) 72-289. stx-1

NAJNOVIJE za vaš spectrum! Možete da birate i između 50 raznih jednočasovnih kompleta (15 do 30 programa) po 800 do 450 din (više kompleta). Po želji i pojedini programi. Express isporuka! Zajamčen kvalitet! Besplatan katalog. David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana-Črnuče, tel. (061) 371-627. 84

SPECTRUM – Najveći izbor najnovijih programa. Tražite besplatan katalog. Miran Ranković, Braće Mihajlovića 46, 11273 Beograd. t-4692

KVALITETNI i jeftini SPECTRUM kompleti sa 12 do 48 programa za 600 din. Popusti kod većih narudžbi. Libor Burian, S. Kolara 58/3, 41410 Vel. Gorica, tel. (041) 713-843. stx-6

SPECTRUM – Profesionalni prevodi: Napredni mašinski jezik 1500 din., Spectrum Rom Disassembly 1500 din., Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din., Basic programiranje i brošura Uvod 800 din., Mega Basic uputstvo 500 din., Mega Basic na kaseti 500 din, 50 tajni Basic programiranja 500 din., Beta Basic 1.8 uputstvo 400 din., Beta Basic 1.8 na kaseti 500 din., Artist uputstvo 500 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4688

ZX SPECTRUM

PROGRAMI – Kompleti do 20 programa, snimljeni na kasetama Sony do 60 minuta. Cena jednog kompleta iznosi svega 1300 dinara. Ta cena obuhvata: do 20 programa, kasetu i poštarinu. Na svaka 4 kompleta peti je besplatan. Ekspres isporuka. Besplatan katalog. Trideset raznih kompleta. Iztok Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel. (061) 453-907.

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SPECTRUM kompleti – jeste li bili nezadovoljni kvalitetom snimke, jesu li vas razočarali programi u raznim »najnovijim« kompletima? Garantiram kvalitetu snimke, pažljivo sastavljene komplete i niske cijene. Uvjerite se!!! Libor Burian, S. Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. stx-4

SPECTRUM – ako naručite šest kompleta još četiri dobijate besplatno. Kibor Burian, S. Kolara 58/3, 41410 Vel. Gorica, tel. (041) 713-843. stx-5

BIT CLUB vam ponovo nudi najnovije spectrum hitove: Back to School, Impossible Mission, Neverending Story, Fighting Warrior, Hacker, International Karate, Bounty Bob... Niske cene, kvalitetna usluga, besplatan katalog. NE VERUJETE – PROVERITE! Boris Đapić, Lipa 14/10, 11000 Beograd, tel. (011) 542-414. stx-9

BIPSOFT najnoviji hitovi za spectrum (Neverending Story, 1–3, Back to School, International Basketball). 15–20 programa, snimljenih na kvalitetnim inostranim kasetama 1500 din. Besplatan katalog. Matic Butina, Keržičeva 8, 61210 Ljubljana, tel. (061) 59-209. tx-1102

IZUZETNO nabavite Turbo Tape za spectrum, ubrzanje 16 puta. 48 K jednako 50 sek. Program zajedno sa detaljnim uputstvima = 1900 dinara. Goran Kadič, Kolodvorska 1, 56273 Gradište. t-4835

SPECTRUM 12 programa za učenje engleskog + kaseta 1000 din., 25 radioamaterskih programa + kaseta 1000 din., 38 copy programa + kaseta 1000 din. Tražite besplatan katalog s najnovijim programima. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, telefon (011) 563-348. t-4691

QUICK SOFT spectrumovci decembar (Erotic Game, Ms. Pacman, WS Basket Ball, Popeye...), januar (Impossible Mission, Neverending Story, Rd Moon, Bouleerdash 2, Match Point, Commodore 64...). Jedan komplet 660, oba (24 programa) 1000 din! Quick soft, Mišar 14/3, 1500 Šabac, tel. (015) 26-141. t-4853

ZAMIR SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Svim sadašnjim i budućim članovima Zamir's kluba čestitamo Novu godinu! Postoje mnogi razlozi da postanete član Zamir's kluba. Profesionalne usluge vrhunskog kvaliteta, brza isporuka (1 dan), niske cene, stalni kontakti, novi programi direktno iz Londona, novogodišnji pokloni i drugo. Zamir's klub vam pruža:

1. Nabavku programa, od legendarnih do najnovijih (pojedinačno ili u kompletima od 60 minuta, oko 14 programa, 600 din. bez kasete, 950 din. sa domaćom kasetom, 1400 din. sa TDK 60 kasetom).

2. Opširna literatura

3. Stručni i obrazovni programi

4. Razmena programa između članova kluba

5. Uputstva za igre (ako ne znate ili ne možete da prođete neku igru, javite nam se, članovi kluba igraju za vas).

Član kluba postaje se narudžbinom većom od 2000 dinara. Popust za članove kluba je 30%, kao i stalna top lista najtraženijih programa, koju sastavljaju sami članovi kluba:

1. Fighting Warrior (još bolji nastavak Fista)

2. Neverending Story (još jedna perfektno urađena igra)

3. Sex Mission (program za odrasle) i još mnogi noviteti za koje naši pirati ne znaju.

Javite se za besplatan katalog na adresu: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, tel. (088) 53-644. T-4852

BESPLATAN spisak 700 fabričkih programa. Pojedinačno snimanje iz spectruma. Pozovite (011) 436-137 svakodnevno 10–14.00 časova. Miroslav Radosavljević, Braće Nedića 2/VI, 11000 Beograd. t-4838

SPECTRUMOVCI! Najnoviji programi po 30 tipova. Tražite besplatan katalog (preko 500 programa). Mladen Kristić, Trg 1. internacionale 39, 44000 Sisak, tel. (044) 21-626, (044) 23-540. t-4839

SINCLUB – Ako su vam dosadili oglasi u kojima se reklamiraju programi, koji »još nisu stigli«, i kompleti sa puno reklamnog smeća, a želite najnovije i najbolje, uz veliki izbor i po niskim cijenama, pošaljite 100 din za naš novi ekskluzivni katalog. Željko Mančić – za Sinclub – Ante Kovačića 10/27, 51000 Rijeka. t-4840

SPECTRUM 48 (80) Kbyte + 350 programa + 5 knjiga + 200 listinga + reset – prodam. Telefon (062) 711-188, Bojan Borko, Slovenska cesta 53, 62277 Središče ob Dravi. t-4841

STUPITE u novu godinu sa El Toro Software! Sa najboljim programima za ZX spectrum: Winter Games (zimska olimpijada), Are Kun fu (borba sa oružjem), International Karate (U. S. Gold), Back to School (nazad u školu), Beta Basic 3.0 (sa ovim programom postaje vaš spectrum IBM-PC). Pišite za katalog sa opisima i slikama programa na odresu: El Toro Software, Ulica Konrada Babnika 24, 61210 Ljubljana. t-4842

SKRATITE sebi zimske večeri! Sastavite komplete! Upotrebljivi programi, »evergreeni«, najbolje sa lestvica, uputstva, saveti. Posebno povoljna prilika za one kojima će deda Mraz doneti spectrum! Luka Vremec, Celovška 108, 61000 Ljubljana, tel. (061) 553-479. t-4843

SPEKTRUMOVCI! Hit komplet najboljih programa (48 K) u 1985. godini. Komplet 5.: Decathlon-3, Chuckiegg-2, Birds and bees-2, Grand National, Frankie, SpyVsSpy, Exploding Fist, Rocky Boxing, On Run, Plummeti, One on One, Locomotion. Komplet + kaseta + poštarina 1400 din. Porudžbine slati na adresu: Srđan Nastasović, Oslobođenja II deo 6, 11194 Beograd-Rušanj ili na tel. (011) 888-222. t-4845

SINCLAIR ZX-INTERFACE 1 (RS 232) nov, sa uputstvom, prodajem. Slobodan Mirić, Šekspirova 2, 21000 Novi Sad, tel. (021) 364-614. t-4869

SPECTRUMOVCI Nabavite 34 najtraženija uslužna programa za samo 700 din plus cena kasete. Rok isporuke 1 dan. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-4871

QL! QL! QI! – Programi (M-Paint, Lands of Havoc...)
– Literatura
– Besplatni katalog sa više od 60 programa
Adresa: Vrtačič, Ažbetova 4, 61111 Ljubljana. t-4740

SPECTRUM SERVIS. Servisiranje svih kvarova na spectrumu za samo 3300 din. Cena je fiksna, a delovi su uračunati. Spectrum možete poslati poštom. Rok servisiranja je 24 časa. Aco Bećarovski, Gr. zid 12/40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551. tx-1090

CHALLENGER SOFTWARE za spectrum: DT Supertest (vrhunski sport), Pacman (Atari), Impossible Mission (program godine), Exploding Fist (prvi na Galupovoj listi), Dambusters (US Gold) prodajem. + još šest super hitova. Saznaćete ako se javite. Tel. (011) 538-117. t-4854

NAPOKON su došli Čak to Skool i Neverending Story! Proverite – fantastični su! Future Orion, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. t-4867

SPECTRUM – Obavezan priručnik za početnike i napredne: Basic programiranje i brošura Uvod. Do sada nenadomašene kvalitete! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. tx-1089

SEX MISSION je prvi »program za odrasle«, namenjen spectrumovcima. Program + kaseta + upustva + pakovanje + poštarina = 950 din. Future Orion, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. t-4868

YU SOFT predstavlja za spectrum: Monster Copy – presnimava 99% programa, jednostavna upotreba, kaseta, upustva 600 din. Super Copy – presnimava 100% programa, komplikovana upotreba, kaseta, upustva 700 din, oba programa 1000 din. Nepobedivi – prvi i jedini jugoslovanski šah – igra, analiza, učenje, kaseta 760 dinara. Nebojša Jeremić, Risanska 10, Beograd, telefon (011) 643-061. t-4872

SPEKTRUMOVCI! Imamo sve što i drugi, samo kvalitetnije i jeftinije i brže. Proverite! Katalog besplatan. »Vučkosoft,« Tomislav Vučo, PTT, Bosanski Šamac, tel. (076) 61-617, posle 16 časova. TX 1087

SPECTRUM SOFTWARE WORLD – Hitovi još neviđeni u Jugoslaviji: J. S. Willy 3, Impossible Misssion, Sky Ranger, Heroes of Karn, Cyclon Attack i više od 100 drugih – isključivo kod Spectrum House. Za spisek poslati marku: Milan Vrca, Zarija Vujoševića 79, 11070 Novi Beograd. TX 1093

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za spectrum. Katalog besplatan. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t-4598

GUMI SOFT vam želi sretnu Novu godinu i nudi vam komplet među najboljim igrama za spectrum. Cena je za švajcijidžep, 600 dinara + kaseta, a možete poslati i svoju od 60 minuta. 1. Manic Miner 2 (nastavak popularne igre), 2. Moon Alert (preskoči sve što vidiš – Ocean), 3. Match Point (i dalje najbolji tenis ikada viđen), 4. Skuba Dive (nađi blago u dubinama mora i izroni ga), 5. Chuckie Egg (prvi deo poznate i odlične igre), 6. Pyjamarama (prva i najbolja), 7. Skool Daze (ako ne možeš u školi, možeš na spectrumu), 8. Kokotoni Wilf (odličan Elitov hit), 9. Cyclone (let iznad otočja i mora – izvrsno), 10. Exploding Fist (odličan karate, pogledaj »Moj mikro« br. 11), 11. Nodes of Yesod (astronaut Charlie ima opasan zadatak na Mesecu – začudujuća grafika), 12. Jet Set Willy II (nastavak sa još 64 sobe – pogledaj »Moj mikro« br. 9), 13. Spy versus Spy (»Moj mokro« br. 8). Kvaliteta snimke je vrhunska. Ostali kompleti su samo 500 dinara. Tražite besplatan katalog. Popusti su nevjerovatni! Kompleti će biti poslati istog dana po prijemu narudžbine. Odlučite se odmah i pišite na adresu: Gumi Soft, Selska 3/XIII, 41000 Zagreb. T 4804

NAJJEFTINIJE!!! Bez konkurencije!!! Spectrum – komplet od 170 progrma 1700 din. Spisak besplatan. Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. T 4810

SPECTRUM ALL STAR SOFT. Ogroman broj programa po ceni od 30 do 80 din. Jeftina literatura, katalog besplatan. Top lista: Scooby, I. M., Five a Side, McAdam itd. Boris Stojnić, Bratstva i jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. T 4811

SPEKTRUMOVCI! Ponovno vam donosimo najnovije hitove: Impossible Mission, Hacker, The Rats, Sanjin Sudar, Božidarevićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. T 4812

PRODAJEM potpuno nov ZX spectrum 48 K za 75.000 dinara. Tel. (041) 449-679. T 4814

»FUTURE ORION« već treću godinu na usluzi spektrumovcima, zahvaljujući svojoj kvaliteti i bogatim izboru najboljih i najnovijih programa. Cijena jednog kompleta od dvanaestak programa i dalje ostaje samo 1000 dinara plus kaseta, a rok isporuke je 24 sata. Najnoviji programi u kompletima: 19. (DT Supertest, Aciton Biker..), 21.

SPEKTRUMOVCI! Đuro Soft ima samo najbolje! Prodaja u kompletima i pojedinačno! Tu su: Sorcery, Dynamite Dan, Popeye (super!), Monty 3, Marsport, W. S. Basketball, Sorderon's Shadow, Impossible Mission i još mnogo drugih najnovijih programa. Programi stalno stižu! Katalog besplatan! Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41020 Zagreb, tel. (041) 680-903, Pero. t 4735

F & S SOFTWARE Najnoviji spectrum programi direktno iz Portugalije. Besplatan katalog. Niske cene. Ivan Sarajčić, Bulevar AVNOJ-a 84/27, 11070 Novi Beograd, Alen Forjan, Proleterskih brigada 52 B, 41000 Zagreb, tel. (011) 137-891 ili (041) 515-193. T 4736

SANNOSFTVER KLUB SPEKTRUM pripremio je za vas više od 1000 kvalitetnih i novih programa. Svi programi kvalitetno snimljeni, a svaki pojedinačno i proveren. Naročite povoljnosti uživaju stalni kupci i članovi. Top liste pogledajte u drugim oglasima i u Novoj 1986. svakog meseca 20 novih programa sa svetskih top lista. Za veliki katalog sa opisom programa molimo da pošaljete 100 dinara. Mali katalog je besplatan. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57-988. T 4744

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI! Najbolji programi oktobra na jednom mestu, za samo 700 din. + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Komplet 22: Byte Bitten (Firebird), Dam Busters (US Gold – izvanredna vazdušna borba), Stanley (akcija – brzina), Mighty Magus (Quicksilva), Highway Encounter (veliki Vortexov uspeh), On the Run, Konckout 1,2 (verna simulacija boksa), Find Gold, Video Pool (najzad pravi bilijar), Battle for Midway, Komplex, Out of the Shadows, Royal Birkdale. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-4540

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SATAN SOFT

ZX spectrum – sve programe koji se nalaze u Jugoslaviji možete pouzdano dobiti i na donjoj adresi.
– Brza isporuka...
– Niske cene...
– Snimanje sa spectruma...
– Verifikacija...
– Svi programi snimljeni su normalnom brzinom...
Naručite nov besplatni katalog. Satancopy 4
Presnimava programe zaštićene »speedlockom«.
– Jednostavan za upotrebu...
– Mogućnost snimanja na normalnu brzinu...
– Zajedno s kasetom i uputstvom.
– Cena samo 1300 dinara.
Adresa: Satansoft
Pod hrasti 8
61000 Ljubljana
Tel. (061) 331-022 **t-2000**

(WS Basketball, Popeye, Monty 3...), 22. (Boulder Dash II, Sky Ranger...), 23. (Bounty Bob, Impossible Mission, Exploding Fist 2...), Posebno: Sex Mission, samo za odrasle, zajedno s kasetom i poštanskim troškovima 950 dinara. Tražite katalog s opisima igara (50 din.), ali naznačite »za spectrum«. Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T 4816

SPEKTRUMOVCI! Da li ste već pali u očajanje zbog većine igara, jer su suviše teške, a broj života suviše mali? Nudim vam dva POKE kompleta: Poke 1.: Cauldron, Lone Runner – 1,2, Loony Zoo, Brian Bloodaxe, Astronut, Kung Fu, Bug Eyes, Cyclone Attack, Breakout, Finder Keepers, Mecanicco, Monty 1, Nightshade; Poke 2.: Bruce Lee, Monty on the Run, Jet Set Willy 2, Chuckie Egg 2, Spy Hunter, Nodes of Yesoud, Great Escape, Boulder Dash, Wizard's Lair, T. T. L. House that Jack Built, Project Future. Stiglo je i mnogo novih igara. Sve informacije na adresu: Rudi Puhar, Vevče, Papirniški trg 17, 61260 Ljubljana, tel. (061) 482-285. T 4801

Prodajem ZX SPECTRUM 48 K i 50 najnovijih programa. Tel. (061) 452-943. **t-4930**

SPECTRUM YU SOFT uvodi novi standard. Sa najnovijim programima prevedena uputstva kako ih igrati. Impossible Mission, program godine, The Rats – igra strave, Marsport – godina 2494, Red Arrows – akrobatsko letenje, Beach-Head 2 – odličan nastavak, Back to School – nešto novo. Fighting Warrior – fantastična grafika, besplatan spisak. Nebojša Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, telefon (011) 643-061. t-48730

SPECTRUMOVCI! Nove igre: On the Run, Exploding Fist, Dambusters, Sorcery, Pinball 2, DT Supertest I i II, WS Basketball, Baskestball, Dynamite Dan, McAdam Bumper + kaseta + poštarina = 1000 din. Boris Stojnić, Bratstva jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 273-964. t-4878

SPECTRUMOVCI! Nudimo najnovije komplete od 12 programa za samo 800 din. + kaseta. Komplet 1: Impossible Mission, Hacker, The Rats, Skool Daze 2, Never Ending Story, Fighting Warrior, International Basketball, Boulderdash 2, Yie Ar Kung Fu, Beach Head 2, Schooby Dooby Doo, Rambo. 2. Komplet 2: Pipeline 2, Monty Mole 3, Abu Simbel, Tir Na Nog 3, Popeye, Sorcery, WS Basketball, Dynamite Dan, Go to Hell, Hotch Potch, Empire Fights Back, Action Biker. Mirko Pejnović, Čakovečka 15, 41000 Zagreb, tel. (041) 321-212. t-4881

COPY SPECTRUM SOFT Abu Simbel Profanation, Highway Encounter, National Basketball, Nodes of Yesod, Popeye, Sorderon's Shadow, Red Moon, Supertest, Arnhem, Impossible Mission, Hacker, Rats, Fighting Warrior, Yie Are Kung Fu. Tražite katalog. Skidam i zaštitu. Neven Poljak, Vernićeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 316-155.t-4896

VIDEOSOFT već imamo Popeye, Impossible Mission, Sex Mission, Hask, Macadam Bumper, Supertest, Marsport, Devpac 78 (Assembler i Dissassembler zajedno, super!). Programiramo vaše eprome za spectrum. Tražite katalog. Dražen Medved, Vernićeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-109.t-4897

SOFTWARE sitni pirati rade za vaš spectrum – Impossible mission, pravi dragulj u vašoj riznici. Elite – program koji uvek vrijedi. Novo: Hacker – Rats – Starquake. Spisak besplatan. Katalog (600 novih programa) 100 din. Kod prve narudžbine besplatan program po želji. Goran Stanić, Trg Moše Pijade, 44000 Sisak, telefoni (044) 21-016 i (044) 41-351. t-4898

PACKA SOFTWARE – ZX SPECTRUM

Sve neostvarene želje može da vam ostvari samo Packa Software sa svojom profesionalnom uslugom! Samo najnoviji, najbolji i najatraktivniji programi za sve starosti i ukuse (iz Velike Britanije). J & B Ulčar, Ob potoku 1, 61100 Ljubljana, tel. (061) 452-943. **t-4929**

SPECTRUM najpovoljnije na jugoslovenskom tržištu: Rambo, Scooby Doo, Elite, Impossible Mission, Rats, Pentagram, Hacker, Peepy (porno) i mnogi drugi. U kompletima od 12–13 programa za 700 dinara i pojedinačno. Besplatan katalog, popusti. Marin Šimurina, Garsije Lorke 25, 11000 Beograd, tel. (011) 786-410. t-4903

SPECTRUMOVCI! Hitovi iz Londona za januar 1986. Provedite svoj raspust igrajući najbolje igre. 14 igara 700 din + cena kaseta. Komplet 27: Beach Head 2, International Karate, Bounty Bob Strikes Back (US Gold), Super Bread (novi tenis), I of the Mask, Sorcery, Boulder Dash 2, Macadam Bumper (neviđen fliper), Figting Warrior, Go to Hell, Southern Belle, Match Fishing, quickshot (Creative Sparks), Van Driver. Rok isporuke 1 dan, Zoran Milošević, Pere Todorovića 10, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-4906

HERBERT'S SOFTWARE vam nudi veliki izbor najboljih i najnovijih programa za spectrum po niskim cijenama. Tu su: Winter Sports, International Rugby, Friday 13, Rambo, Strong Man, Scooby Doo i još mnogi drugi. Garantiramo kvalitet. Tražite besplatan katalog. Tomislav Renić, Gornji Bukovac 172, 41000 Zagreb, tel. (041) 214-264. t-4909

SPECTRUMOVCI! Uz visoke cene i loše vreme jedino vam preostaje da pozovete Štrumpf soft. Najveći software u Jugoslaviji i u januaru vam je pripremio iznenađenje. Pozovite. Pišite. Katalog je besplatan. Dragan Konstantin, Zaloška 178, 61260 Ljubljana-Polje, telefon (061) 483-318, ili Štefan Kozic, Trebinjska 12, 61000 Ljubljana, telefon (061) 348-264. t-4911

ORION SOFTWARE vaš najneumorniji i najekskluzivniji spectrumov software i u Novoj godini donosi najnovije i najbolje programe za vas direktno iz Engleske: »Scooby Doo« – dugo ste čekali, zajedno sa nama, ali trud se isplatio – crtani film, »Yie ar Kung Fu«, »International Karate«, »Saboteur« (nevjerojatni ninđa u akciji), »Mugsy II« i još mnogi drugi. Zbog vašeg ogromnog interesovanja više nismo u mogućnosti, nažalost, da vam kataloge šaljemo besplatno (dugo smo i izdržali). Pošaljite 50 din za katalog na adresu Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb. t-4913

SPECTRUM: profesionalni prevodi: Mašinac za početnike, II izdanje (1000), Disasemblirani rom, II izdanje (1200 din.), Napredni mašinac (1300), cena kompleta 3100 din. Bogata biblioteka snimljenih uslužnih programa sa kompletno prevedenim uputstvima: Devpac, Mega Basic, Beta Basic 1.8., Melbourne Draw, Minitor Disasembler, Editor Asembler, Artist, Fift, Quill, Lisp 1.3. Pojedinačno uputstvo (500), pojedinačni program (200), cena kompleta 6000 din. Za početnike oba kompleta 8200. »Kompjuter biblioteka, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4860

BETA SOFT strikes back najjevtiniji komplet programa za ZX spectrum u Jugoslaviji (15 programa 500 din). Besplatan katalog. Najnoviji programi: Back to Skool, Neverending Story, Imposible Mission, Fighting Warrior, Sky Ranger i još mnogi drugi. Uroš Lampret, Muljava 3 a, 61295 Ivančna Gorica, telefon (061) 783-062. t-4914

DKJ SOFTWARE. Najnoviji programi za spectrum: Scooby Doo, Rambo, Back to Skool, Mugsy Revenge, Beach-Head 2, Neverending Story. Cena kompleta 600 din bez kasete, 5 kompleta – 1 poklon.
Dejan Simović, Bulevar JNA 148, 11000 Beograd, tel. (011) 669-424, ili Marko Jakić, Bulevar revolucije 284, 11000 Beograd, telefon (011) 426-283. t-4937

COMMODORE

SKUPLJI ali zato najbolji programi za commodore 64. Besplatan katalog. Romeo, telefon (075) 215-144. t-4918

PRODAM za commodore 64 najnovije igre (Winter Games, Summer Games 1 i 2, Flight Simulator 2, Exploding Fist, Jet Set Willy 1 i 2, Fighter Pilot, Spitfire Ace, F-15, Strike Eagle) i druge igre na kaseti. Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana-Šentvid, tel. (061) 59-882. tx-1104

KOMODOROVCI! Novogodišnji hit, kasetni programi, pojedinačno ili u super kompletima: Hacker, SVS III, Flight Simulator II, Winter Games, Tour de France... Popusti. Milen Despotović, 11210 Beograd, Milana Zečana 6, telefon (011) 712-442. t-4877

IZRAĐUJEM hardverske dodatke za commodore 64: CPM – kartica sa disketom c 17.000 din; univerzalni I/0 bas sa 4 slota za proširenja – 14.000 din. 8-bitni A/D konverter – 14.000 din, 80-kolonska kartica itd. Tražite besplatan katalog. Dražen Ščurić, Klokočevac 105, 43211 Predavac. t-4882

COMMODORE 64 – KOMODOROVCI! Flight Sim. II za kasetu. Tu su i svi hitovi – Elite, Track and Field, Superstar Challenge, Exploding Fist itd. Sve ovo i još stotine igara možete poručiti na adresu: Hrvoje Lasić, Nike Katunara 6, 51000 Rijeka, tel. (051) 442-656. t-4886

COMMODORE SUPERSOFT – hitovi na kaseti (Flight Simulator II, Staff of Karnath II, Exploding Fist, Beach-Head II, Speed King, Sabre Wulf, Witner Games, Jet Set Willy II, tom...), najkvalitetnije, najjeftinije. Tomljanović, Albinijeva 2, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 687-081. t-4889

PRODAJEM reset modul za C-64. Turbo ostaje nakon resetiranja većine programa. Cena 1000 din. Izrađujem tiskane pločice. Prodajem EPROM-programator, EPROM-modul, progarme... Zdenko Šimunić, Kolareva 58, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 714-688. t-4895

COMMODORE 64! Trica Soft. Program 40 dinara, svaki treći 30 dinara. Iznad 33 naručena programa, program 30 dinara, a svaki treći 20. Hitovi (Sabre Wulf, Conan, Spy Hunbter, Staff of Karnath, Alisa, Nightshade, Exploding Fist, Jet Set Willy II, Cauldron). Besplatan katalog. Znamo da smo sramno jeftini, ali trudimo se i dalje. Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. t-4902

KOMODORCI! Sve za commodore 64 na jednom mestu. Više od 2000 programa za kasetu i disk po niskim cenama. Literatura. Najjevtiniji kompleti i saveti za početnike. Javite se ili pišite. Zdenko Andrišić, Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641. t-4907

WAR SOFT vas nije zaboravio! Samo za vas je nabavio mnogo novih programa za kasetu i disketu! Od sada prodajemo i programe u kompletima od 60 minuta. Cena kompleta 1500 dinara sa kasetom (Exploding Fist, Beach-Head

COMMODORE 64 BOR

Profesionalni stručni prevodi (srpskohrvatski, latinica), koji će Vam omogućiti da lakše i brže ovladate svojim računarom!

Knjige	din.
Reference Guide, sve o C-64	1300
Maš. jezik za početnike	1400
Oxford Pascal	1300
Disk jedinica 1541	600
Disk. sist. i štamp. za C-64	800
Matematika na C-64	900
Anatomija C-64 (del. intern 64)	600
Sekv. i relativne datoteke	600
Zvuk i grafika na C-64	900
Skripta (s) i prev. prog. uput. (u):	
Simon's Basic (s)	500
C-64 trikovi (s)	400
Help 64 Plus (u)	500
Graph 64 (u)	400
Vizawrite 64 (u)	500
Easy Script (u)	400
Supergraphik 64 (u)	400
Super Base 64 (u)	600
MAE (u)	500
Stat 64 (u)	400
Disk-Monitor (u)	300
Diskomat (u)	300

Isporuka pouzećem, za radne organizacije uplata na žiro-račun, po ugovoru. Najniža vrednost narudžbine je 2000 din. Pogledati i brojeve 5,6,7,8,9 i 11 MM. Mile Karabašić, NAS 4/42, 19210 Bor. **t-4912**

2, Winter Games, Frankie Goes to Hollywood itd.). Za katalog molim poslati 50 dinara. Davor Vardijan, Aleja J. Cazija 16/8, 41129 Zagreb, tel. (041) 686-652. t-4908

COMMODORE 64. Kompleti najnovijih igara. Komplet 1: Hypersports, Frankie Goes to Hollywood, Staff of Karnath III, Nodes of Yesod, Monty Mole II, Red Moon, Broad Street. Komplet 2: SAkool Daze, Flight Simualtor II, Staff of Karnath II, Fighter Pilot, Sorcery, Break Dance 2, Speed King. Komplet + kaseta + poštarina 1000 din. Oba kompleta 180 din. Plaćate pouzećem. Dragan Jaglica, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445. t-4916

COMMODORE 64: Flight Simulator 2, Neverending Story i ostali hitovi sa diskete sada i na kaseti. Svi pojedinačno. Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac, tel. (015) 22-388. t-4925

PREVEDENE IGRE – novogodišnji paket za commodore 64. Svi tekstovi na ekranu prevedeni su na srpskohrvatski. U paketu: 1. Dare Devil Dennis, 2. Smuggler, 3. Hideous Bill, 4. Booty, 5. Tapper, 6. Horoskop, 7. Ghostbusters, 8. Herkules, 9. Strip Poker, 10. Saucer Attack. Uz paket korektno uputstvo za početnike i katalog sa više od 100 igara. Paket šaljemo pouzećem za 1300 dinara. Svim kolegama i kupcima želimo srećnu Novu 1986. godinu. Predrag Cvetković, Radmile Rajković 12/28, 11000 Beograd, tel. (011) 768-741. t-4806

COMMODORE 64! NOVO! SPYSOFTWARE: 1. Das Spukschlob, 2. Girls Want Fun, 3. Rocky, 4. Rugby, 5. Knockout 2, 6. Pyjamarama, 3, 7. Bounty Bob, 8. Five A Side, 9. Stop Express, 10. Amazon Warrior, 11. Ugh 2, 12. Tour de France, 13. Sabre Wulf, 14. Witch,s Cauldron, 15. Frankie Goes to Hollywood in vsi ostali najnoviji programi (pogledaj novembarski MM). Tražite katalog. Branislav Popodić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica, tel. (015) 89-970. Javite se, čekamo vas! t-4808

COMMODORE 64 Sve kod nas: Night Shade, Conan, Beach Head II, Exploding Fist i još mnogi drugi. Besplatan katalog. Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac, tel. (015) 24-685. t-4809

FUTURE ORION« je i dalje najjeftiniji na tržištu za vlasnike commodora 64. Kompleti od 30 do 60 igara stoje svega 1000 dinara plus kaseta, a rok isporuke je 24 sata. Tu su i najnovije igre za kasetu: Tour de France, Boulder Dash 3, FB Boxing, Five A Side Football, Summer Games 1 i 2. deo, Winter Games ... Tražite katalog s naznakom »za commodore« (50 din.) na adresu: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. t-4817

COMMODORE 64. Svi koji žele da povećaju broj svojih najnovijih programa neke pišu na adresu: Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor. t-4737

COMMODORE 64. Dobri i jeftini programi i literatura. Tražite besplatan katalog. Franko Pilar, Kufci bb, Nova Vas. tx1094

COMMODORE 64: Summer Games 1 i 2, Winter Games, sve tri za 500 din. Imam: Frankie Goes to Hollywood, Hyper Sports, Staff 1,2. Dejan Katavić, Nušićeva 31, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 235-905. tx-1092

COMMODORE 20, 16, +4, 64 PROGRAMI. Katalog besplatan. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. tx-1091

COMMODORE 64: programe igara i sistema prodajem. Tu su svi dobri stari programi i mnogo novih hit programa. Svi novi programi po istoj popularnoj ceni kao i dobri stari programi – po 50 dinara. Obratite se sa poverenjem i tražite besplatan katalog. Saveti i obavesti za početnike besplatni. Jeste li znali da svako paljenje računara smanjuje vek trajanja vašeg miljenika, jer posle nekog vremena može da ode RAM memorija. Navedeno izbegavate sa reset tiplom koju vam s opširnijim uputstvom nudimo za 700 dinara. Jednostavna i sigurna ugradnja u expansion memory port. Nikša Šimac, Šperun 5, 58000 Split, tel. (058) 589-812. t-4767

COMMODORE 64 najnoviji hit programi u kompletima.
Komplet 12.: New Basketball, Giant's Revenge, Bounty Bob, Everyone's Wally, Rocky Horror Show, Nautilus, Tropical Fever.
Komplet 13.: Roland's, Elite, Brian Bloodaxe, Boulder Dash II, Gribbly's Day Out, Space Trap, Gryphon.
Komplet 14.: Break Fever, Minotax, Swag, Sea World, Tir-nanog, Stop Express, Action Biker.
Komplet 15.: Blagger Goes to Hollywood, Spitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones.
Jedan komplet sa uvoznom BASF kasetom 1000 din., dva kompleta 1800 din, tri kompleta 2600 din, četiri 3400 itd. Spisak svih kompleta izašao je u novembarskom broju »Mog mikra«. Narudžbine pouzećem na adresu: Dragića Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd ili na telefon (011) 533-611. t-4581

PRODAJEM jeftino najnovije programe za commodore 64. Dragiša, tel. (011) 475-419, od 16.do 20 časova. t-4758

C-64 PAKETI ALI POSEBNO. 100 najprograma sa kasetama samo 2000 din. (Elite, Rocker Ball, Spy vs Spy, Winter i Summer Games). Informacije na tel. (071) 613-326. t-4756

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije programe na kaseti (Broad Street, Flight Simulator 2, Sabre Wolf). Niko Delić, Leninov trg 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 453-334. t-4802

ZA COMMODORE 64 praodajem najnovije programe na kaseti (Staff of Karnath, 1,2, Fighter Pilot, Spitfire Ace). Niko Delić, Leninov trg 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 453-334. t-4796

COMMODORE 64 Winter Games (u turbo verziji) sa kasetom, 1000 din, Summer Games I i II i kasete, 1000 din. Komplet: Flight Simulator II, Staff of Karnath I, Staff of Karnath II, Sorcery, Jet Set Willy 2, Red Moon, Bruno,s Box i kaseta, 1000 din. Najnoviji pojedinalni programi: Staff of Karnath III, Hacker, Frank Bruno's Boxing, Tom, Skool Daze, TLL, Eureka, Digital Drums, prodajem. Mirko Popović, Splitska 6, 11000 Beograd, tel. (011) 413-847. t-4730

COMMODORE 64 – Komplet najjeftinijih programa + kaseta + poštarina = 100 dinara. Moguća pojedinačna prodaja, razmena. Slaven Veljović, Živka Josila 11/2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 520-411. t-4731

SUNSOFTWARE KLUB vam i dalje predstavlja samo najbolje kasetne verzije programa za commodore 64: Cliff Hanger, Hyper Sports, Ten Little Indians, Black Thunder, F-15, Staff of Karnath 2, Quo Vadis ... Još danas tražite besplatan katalog na 16 strana, tel. (021) 20-179. t-4732

COMMODORE 64 – Najkvalitetniji, neophodni i profesionalni prevodi: Programmer's Reference Guide – 1300 din., Mašinski jezik za početnike – 1450 din., Grafika i zvuk na C 64 – 780 din., Umjetnost grafike na C 64 – 900 din., Basic priručnik – 660 din., Simon's basic – 660 din. i Pascal – 450 din. Izvanredna kvaliteta, hitna isporuka, na višestruke narudžbine popust 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. TX-1089

COMMODORE 64 najnoviji hit programi u kompletima.
Jedan komplet sa uvoznom BASF kasetom 1000 din., dva kompleta 1800 din, tri kompleta 2600 din, četiri 3400 itd. Spisak svih kompleta izašao je u novembarskom broju »Mog mikra«. Narudžbine pouzećem na adresu: Dragića Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd ili na telefon (011) 533-611. t-4581

ZAGI – SOFT predstavlja novogodišnje hitove za commodore sa vrha svetskih top lista: Chimera, Koronis Rift, Eidolon, Speed King, Outlaw, Nexus, Colossus 4.0, Lode Runner 3, 520 ST Simulator, Blackwytch Test, Monty 3!!! Specijalno za kasetu: Winter Games, Summer Games 1 i 2, Beach Head 2, Flight Simulator 2, Exploding Fist, Staff of Karnath i 1 2!!! Kvalitetna usluga i express isporuka!!! Sretnu 1986. želi vam Zagi Soft! Adresa: Tomislav Bebić, Vinkovićeva 13/I, 41000 Zagreb, tel. (041) 437-453. T-4755

COMMODORE 64 Profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din., Priručnik C 64 1300 din., Mašinski jezik 1300 din., Matematika 1000 din., Disk sistemi i štampači 900 din., Grafika i zvuk 900 din., Disc 1541 700 din., Simon's Basic 700 din., C 64 Basic 700 din., Easy Script 400 din., Practicalc 800 din.I, Pascal 400 din., Graf 400 din., Multidata 400 din., Help 400 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, telefon (011) 563-348. t-4689

COMMODORE PLUS 14 i 16/116. Najnovije programe pravo iz inostranstva prodajem. Isporuka kompleta odmah. Igre i samo za plus 4. Besplatan katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 66

CBM 64 – spectrum simulator 48 K prodajem za 700 din. Uputstvo! Andrej Jureša, Liptovska 18, 63210 Slovenske Konjice. t-4724

NAJNOVIJI programi za: C 64 po najnižim cenama. Besplatan katalog. Miha Markič, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova gorica. t-4723

250 PROGRAMA za commodore 64 – super niska cena! Pišite za katalog! Sašo Bauer, Javornik 28 62390 Ravne na Koroškem. t-4703

COMMODORE 64: paket igara – Pyjamarama I, Pyjamarama III, Dambusters, Jet Set Willy, Spy vs Spy, Spy vs Spy II, Donald Duck, Impossible Mission, Superstar Challenge, Beach Head, Sorcery, Erik the Viking, Five A Side, Crystal Castles, Spectrum Simulator + poštarina - kaseta, 1500 din. Elmir Husetović, A. Herljevića 37, 75000 Tuzla, tel. (075) 216-044. t-4708

SF SOFTWARE. Oko 1000 programa za vaš CBM 64. Kasetne (30.-) i disk verzije (100.-). Svi programi na kasete snimljeni specijalnim super copy programima, pa vam za učitavanje nije potreban nikakav Turbo Tape. Mnoštvo posebnih pogodnosti. Sva obecanja korektno izvršavamo na obostrano zadovoljstvo. Poželjna razmena. Uverite se u našu konkurentnost. Tražite besplatan katalog na adresu: Srećko Vargek, Ehrlichova 9/II, 41000 Zagreb. tx-1079

COMMODORE 64: svi vi koji biste želeli da se igrate, zabavljate, programirate i korisno upotrebljavate svoj računar, svi koji biste želeli da imate mnogo dobrih, novih programa i svi koji biste želeli da dobijete najbolje i najnovije programe po najnižim cenama, pišite mi i tražite besplatan katalog. Programe možete da naručite na kaseti, disketi ili da ih odaberete pojedinačno ili u paketu. Nudim vam najveće moguće popuste! Novogodišnje izvlačenje (nagrade, učestvuje svako ko nešto naruči). Programi koje nećete lako zaboraviti. Više u katalogu! Schoss Grega, Zorkova 6, Trzin, 61234 Mengeš. tx-1086

COMMODORE 64: cena pojedinačnog programa po izboru samo 20 do 35 dinara. Razmena programa. Besplatan katalog. Odgovaram svima. Milorad Radovanović, Radojke Lakić 3, 74400 Derventa, tel. (074) 832-832. tx-1085

COMMODORE 64: profesionalni prevod koji ste dugo čekali: »Mapping the C-64«. Na više od 200 stranica A4 formata objašnjena je detaljno svaka memorijska lokacija. Cena 2500 dinara. Izlazi iz štampe u februaru 1986. godine. Naručite danas, platićete pouzećem. Mašinsko programiranje za početnike na C-64 je prva knjiga. Ovo je druga. »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4861

COMMODORE 64 najbolji programi na istom mestu. Besplatan katalog, povoljne cene. Tomaž Knific, Hraštje, 64000 Kranj, tel. (064) 23-900. t-80

COMMODORE 64 – originalno novi kasetofon (18.000 din), reset tipka (290 din), razdelnik za 2 kasetofona (1600 din), konektor za džojstik (790 din), 30-žilni pljosnati kabl (1 metar – 490 din). Adresa: Dejan Organdžiev, Trifun Hadžijanev br. 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-548. t-4953

IZUZETNA PRILIKA za svakog vlasnika commodora 64. Konačno vam se pružila šansa da za veoma kratko vreme po veoma povoljnoj ceni nabavite najnovije hitove za vaš računar. Komplet

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

1: Staff of Karnath, Taladega, Quo Vadis, Valhalla, Tour de France, Tir Na Nog, Elidon, Porsche ST 11, Hexenküche. Komplet 2: Skool Daze, Exploding Fist, Sabre Wulf, Eureka, Kokotoni Wilf, Electric Drums, Rugby, Quasimodo. Komplet 3: Flight Stimulator, II, Girls Eant Fun, Beach Head II, Staff of Karnath, Stop the Express, Tropical Fever. Komplet 4: Pole Position 2, Nightshade, Pyjamarama 3, Sorcery, Frank Bruno's Boxing, Spitfire 40, Elite, Brian Bloodaxe, International Basket. Komplet 5: Summer Games I, Winter Games. Komplet 6: Summer Games 2, Hypersports. Programi plus kaseta plus poštarina = 999 din. Isporuka u roku od 48 časova. Pored toga još preko 1500 fantastičnih naslova. Za katalog pošaljite 100 din, novas se vraća prilikom prve narudžbe. Vlatko Vuković, Stanković 16/16, 15000 Šabac, tel. (015) 28239. t-4943

COMMODORE 64: profesionalni prevodi: Priručnik C-64 + Kako da programirate vaš C-64 (1400 din). Dve knjige u jednoj. Pojedinačno 650 i 1000 din.), Programmer's Reference Guide (1300), Simon's Basic (700), Mašinsko programiranje za početnike na C-64 – prevod 1985. god. (1500), Matematika (1000), Grafika i zvuk + 200 mapa za sprajtove (1600), pojedinačno 900 i 850. Disk sistemi i štampači + uputstvo za 1541 (1400), pojedinačno 900 i 700, Easy Script (400), Praktikalk (750), Pascal (300), Help 64+ (500). Naš kvalitet je daleko iznad naših cena. Isporuka za 24 časa. »Kompjuter biblioteka, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4859

OZBILJNI PROGRAMERI na komodoru 64, pažnja! Na Yu tržištu nije bilo dovoljno knjiga za računar C-64. Stvari se menjaju! Iz Amerike doneli smo najnovije knjige za učenje programiranja na C-64. Nudimo sledeće knjige: 1. Programming the Commodore 64 (sve što ste želeli da saznate o tom računaru, od bejsika do mašinskog jezika) 600 strana, 10.000 din. 2. Mapping the C-64 (disasemblirani ROM sa svim mogućnostima upotrebe), 134 strana, 2500 din, 3. Sound and Graphics (istražite zvučne i grafičke mogućnosti računara), 136 strana, 2500 din, 4. Commodore 64 Assembly Language (prva vanredno dobra knjiga za učenje mašinskog jezika), 208 strana, 3500 din. Informacije tel. (061) 311-831 ili na adresu Jernej Pečjak, Poljanski nasip, 61000 Ljubljana. t-4934

ZA COMMODORE 64 opet najbolji i najnoviji programi na kaseti: Summer Games I i II, Winter Games, Flight Simulator II, Franck Bruno's Boxing, Jet Set Willy II, Fighter Pilot, Spitfire Ace, Sabree Wulf, Speed King, Bread Fever, Sherlock Holmes, Staff of Karnath, kao i svi programi o kojima čitate u drugim oglasima i do izlaženja revije još mnogo drugih. Emil Marinšek, Sp. Gameljne 18 c, 61211 Šmartno, tel. (061) 374-613. 77

COMMODORE 16, originalni kasetofon, palicu za igru i programe prodajem. Zvonko Hren, Brezno 76, 62363 Podvelka. T-4923

IMPOSSIBLE SOFTWARE, najnoviji hitovi za vaš komodor 64. Nemogući pirat se opet pojavio i nastavlja da snabdeva Jugoslaviju nemogućim programima. Ovog puta vam nudi ono što ste oduvek priželjkivali. Komplet 14. 1. prvi put u Jugoslaviji Cliff Hanger, igra u stilu crtanog filma, pravo remek-delo, nemam dovoljno reči pohvale. 2. Jet Set Willy 2 sa 128 fantastičnih soba koje čekuju samo na vas. 3. Sabre Wulf, ako ste raspoloženi za jedan safari kroz džunglu, pun opasnosti, šta još čekate? 4. Sorcery – sedam zarobljenih čarobnjaka čekaju vas u Stonehengeu. 5. Elite – ime igre sve govori. 6. Satan's Holow, nešto neviđeno, 7. Rocky Boxing 2, 8. Hexenküche. 9. Bruno's Boxing. Ovaj neverovatan komplet + kasetu dobićete za samo 2600 dinara. Ne verujete rođenim očima? Tražite ILUSTROVANI besplatan katalog na jedanaest listova. Pišite na adresu: Nenad Skendžić, Lenjinova 85 b, 21205, Sremski Karlovci. T-4942

C-64 KOMPLETI po 15 + kaseta. 1500 din. Uz svaki komplet dobijate uslužni program. Graobar Soft, Blaža Valjina 26a, 57000 Zadar, tel. (057) 32-113. tx-1081

COMMODORE 64 – najnoviji programi za kasetu: Summer Games 1 i 2, Beach Head 2, Staff of Karnath 1 i 2, Flight Sim. 2, Elite, Brian Bloodaxe i ostali. Za disk: Super Huey, Sky Fox i mnogo drugih. Besplatan spisak. Đukić Deni-Ozren, Čalogovićeva 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 688-004. tx-1083

C-64 NAJNOVIJI PROGRAMI! Najniže cene! Besplatan katalog! Uverite se sami! Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana Šentivid, tel. (061) 52-996. tx-4680

CBM – 64: Flight Simulator II, Winter i Summer Games 1 i 2, Sabre Wolf, Neverending Story, Girls Want Fun, Castle Wolfenstein, Drol, Aztec – Indiana Jones i još gomila programa. Svaki program 50 din. Dalibor Pirc, Trg 1. internacionale 16 A, 44000 Sisak, tel. (044) 24-651. Besplatan katalog!

COMMODORE 64: Staff of Karnath 2, Frank Bruno,s Boxing, Erik the Viking 2, Flight Simulator 2, Speed King, Hacker, Talladega, + kaseta = 1000 din. Takođe najnoviji pojedinačni kasetni hitovi: Winter Games (turbo verzija), Staff of Karnath 3, NATO Commander, Skool DAze, TLL, Eureka, Break Fever, Night Shade, Šizofrenija i mnogi drugi. Đurica Vujović, Ustanička 168, 11000 Beograd, tel. (011) 485-242. t-4700

CAD i računarska grafika. Najveći izbor stručne literature. CAD za c-64. Meznarić, Gotska 3, 61000 Ljubljana. 71

COMMODORE 64 C kvalitetne programe po niskim cenama prodajem. Može razmena, katalog. Ivan Milojević, 38218 Leposavić. t-4491

CMB HITOVI: Staff of Karnath I, II i III (Ultimate), Elite (BBC), Pyjamarama II i III, Winter Games (Epyx), Exploding Fist, Ghetto Blaster, Hexenküche (vožnja metlom), kaseta, poštarina samo 2000 dinara. Aron Boršo, Prešernova 3, 41000 Zagreb. 81

COMMODORE 64 – prodaja najnovijih programa za commodore 64. Javite se što pre. Tel. (041) 27-191, Guki, (041) 272-049, Gogo. t-4505

RAČUNAR commodore 64 sa dve palice za 11 M i sharp PC 1500 sa printerom, kasetofonom i interfejsom. Tel. (024) 29-760. t-4521

PRODAJEM samo najbolje programe za C-64 na kaseti: Summer Games II, Winter Games, Beach Head II, Flight Simulator II, Tour de France... Bojan Latinović, Krekova 27, 62000 Maribor, tel. (062) 20-413. t-4522

IMPOSSIBLE SOFTWARE vam i ovoga puta izlazi u susret i trudi se da udovolji svim vašim željama. Vaš komodor 64 jedva čeka da proba najnovije hitove koje sada možete da kupite na kaseti. Komplet 7: 1. Rocky Horror Show, &. Roland's Rat Race, 3. Roller Ball, 4. Spy vs Spy 2, 5. Brian Bloodaxe, 6. Alien 8, 7. Where's my Bonnie, 8. Hunchback at Olympiade, 9. Agent in USA, 10. Spider Man, 11. Football Manager. Komplet 8: 1. The Way of the Exploding Fist, 2. Blue Max 2, 3. Herbert Dummy Run, 4. Ghettoblaster, 5. Boulder Dash 2, 6. American Football, 7. Tornado Low Level, 8. Tapper, 9. Summer Games 2. Komplet 9: 1. Tales of the Arabian Nights, 2. Ghostbusters, 3. Raid over Moscow, 4. TDonald Duck, 5. Jet Set Willy, 6. Forbidden Forest,. 7. Lazy Jones, 8. Beach Head 2. A sada već-dve o cenama. Kladim se da za ovako niske cene još niste čuli. Jedan komplet košta 1100 dinara, dok kasetu možete vi da mi pošaljete ili da vam snimim na moju koja ne ulazi u cenu kompleta. Tražite novi super besplatan katalog sa opisom svake igre. Požurite sa narudžbinama ili ćete pasti u kandžc nemogućem piratu. Pišite na adresu: Nenad Skendžić, Lenjinova 85/b, 21205 Sremski Karlovci. t-4523

REBUS – SOFT
Prodajem programe za COMMODORE 16, 116, +4! Tražite besplatan katalog. Isporuka odmah, plaćanje pouzećem. Predrag Ostroški, Maršala Tita 206, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-419. t-4848

ROM – moduli za C-64 olakšaće vam rad na vašem računaru. Modul se čutiče u ekspanzioni port, a aktivira se kod uključivanja računara, ne zauzima nepotrebnu memoriju. Svaki modul ima reset i kompletna uputstva. Izrađujemo module sa sledećim programima: Turbo Tape, Turbo II, Hypra Load-Save, Fast... jedan 4000 din., Turbo Tape, Turbo II, Hypra Load-Save, Fast... jedan 4000 din., Chip Monitor (ass+diss), 80 karaktera... jedan 5000 din., Help 64 Plus, Exbasic Level II... jedan 6000 din., Simon,s Basic... 12000 din., Easy Script (obrada teksta)... 12000 din., Copy SEt I (ffcopy+s, copy)... 6000 din., Copy Set II (turbo+copy 190+fast modul)... 6000 din. Moguće su kombinacije više programa na jednom modulu (naravno po nižoj ceni). Zoran Stimac, 12. Slavonske brigade 11, 54400 Đakovo, tel. (054) 843-489, 841-329. t-4525

I & P. SOFT – Commodore 64. Razprodaja programa – jedan program 30 dinara! Popusti, paket-programi, literatura, najnoviji hitovi... Moguća razmena. Javite se! Ivan Graovac, Smodlakina 9/III, 58000 Split, te. (058) 43-664. t-4546

C-64 HARDWARE: proverene nacrte s montažnom i električnom šemom, nacrtom štampane pločice i uputstvom za izradu: Eprom programera, plotera, telefonskog modema, sa soft verskom podrškom. Prodajem (600 din. po uređaju, popust za kompleat – 1400 din.). Marin Mihajlović, Bulevar revolucije 3, 78101 Banja Luka, tel. (078) 23-051. t-4556

GO TO NESHA! Spectrum hitovi, 30 do 50 dinara. Direktno iz spectruma na profesionalnoj opremi. Veliki popusti i pokloni. Proverite sve besplatnim spiskom. Nenad Grdović, Drugi bulevar 59/35, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-598. t-4905

HITOVI januara 1986. u kompletu od 14 programa, za samo 700 din + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan. Komplet 26: Tir Na Nog 3 (Marsport), Hacker (samo za prave hekere), The Rats (igra strave i užasa), Dynamite Dan (crash 89%), Fahrenheit 3000 (izvanredna platformska igra), Red Moon (Eric the Viking 2), Impossible Mission (pravi hit), Pacman – Atari (isti kao na automatu), Stanley 2 (premašuje prethodnog), Confusion, 3D Tank Duel, That's the Spirit, Moon Buggy, Super Pipeline 2. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd. t-4910

UZ NAŠ ADAPTER svaki kasetofon postaće Commodorov (učitavanje, snimanje, pokaretanje i zaustavljanje). Posebno imamo konektore za kasetofonski port na C-64 i VIC-20. Vladimir Ilić, Borisa Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (0227 311-013. t-4567

KENNEDY SOFTWARE – commodore 64. Menjam najnovije i najbolje praograme na kaseti (Night Shade, Ex ploding Fist, Jet Set Willy II, Savre Wolf, Summer Games I i II). Pošaljite svoje spiskove i dobićete moje sa još mnogo programa. Saša Grubač, V. V. Mitrova 8, 78000 Banja Luka, tel. (078) 37-175. 4571

COMMODORE 64 – spectrum simulator, Simon's Basic – 200 din. i više od 300 igara po 30 din. Taražite katalog! David Pizzoni, Cesta 15 A, Ajdovščina, tel. (065) 67-288. 4575

DISKETNU JEDINICU kupujem. Ponude primam na tel. (061) 484-970, svako popodne. t-4653

KOMODOROVCI! Delta Soft klub je za dva meseca postojanja zadovoljio više stotina svojih članova-spektrumovaca. Od sada radi i za vas. Pripremili smo veliki broj najnovijih in najboljih progarama. Učlanite se i koristite stalne popuste koje donosi članska karta. Posedujemo sve najbolje programe koje možete naći u oglasima. Članstvo u klubu vam donosi sigurnost nabavke. Ne morate više da pratite oglase da biste doznali za nove programe. Mi ćemo vas redovno izveštavati o novostima i obezbediti da na vreme dobijete nove programe. Tražite besplatan katalog, iz kojeg ćete se bolje upoznati sa Delta Soft klibom. Nedžad Rizvanović, Radićeva 76 f, 88000 Mostar, tel. (088) 416-196. t-4659

ZA COMMODORE 64 prodajem palicu za igru i dirku reset. Paket od 65 igara (3500 din), paket 30 igara + 30 upotrebljivih programa + dirka reset + uputstva (4000 din), Solo Flight (kaseta) i Flight Simulator II (disk) sa uputstvima. Jure Kovič, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 23-060. 78

PRODAJEM PASCAL za commodore 64 (500) i vrhunske programe (Super Poker 2, Match Point, Hobbit, Bruce Lee, Aztec Chalenge...) samo 40 din komad. Tražite besplatan katalog. Prodajem commodore VIC 20 + kasetofon + programi + palica + knjige (55.000 din). Željko Smola, Kljajićeva 10, 43290 Grubišno Polje, telefon (046) 85-142. stx-2

KOMODOROVCI! Provjerite našu beskonkurentnost. Najniže cijene literature i programa (35 dinara)! Katalog! Mac-Software, 2 Kozarski put 6, 41000 Zagreb. stx-3

KUPUJEM Micro-Prolog za commodore 64. Željko Ernečič, Kature 17, 52220 Labin. stx-7

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

COMMODORE 64: prodajem najnovije programe pojedinačno ili u kompletima. Komplet od 10 programa (EXPLODING FIST, BEACH-HEAD II, INDIANA JONES, FRANKIE...) + kaseta = 1500,00 dinara. Za katalog poslati 50,00 dinara, što prilikom prve narudžbine vraćam. Rikardo Perhoč, 32. Divizije 27, 41020 Zagreb, tel. (041) 521-108. t-4844

PROFESIONALNI prevodi priručnika za upotrebu mašinskog jezika, Simon's Basica. Svaka knjižica 1200 dinara. Nenad Jemerić, Risanska br. 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061. t-4874

SPECIJALNI NOVOGODIŠNJI PAKET commodore 64: Paket I: Jet Set Willy II, Winter Games, Entombed, Exploding Fist, Theatre Europe, Frankie Goes to Hollywood, Brian Bloodaxe, Tour de France, Pizza Turbo i novogodišnje iznenađenje. Paket II: Flight Simulator II, Hyper Sports, Staff of Karnath, F 15, Beach Head II, Elite, Stop Express, Cylu (Knight Lore za C 64), World Series Baseball i iznenađenje. Cijena paketa sa kasetom iznosi 1400 din. Oba paketa zajedno 2500 din. Tražite informacije o starim, novim i najnovijim paketima na telefon (041) 446-212 ili na adresu B and B SOFT, Omiška 18, 41000 Zagreb. t-4875

L-SOFT – veliki izbor programa za commodore 64. Besplatan katalog sa najjednostavnijim načinom naručivanja. Nenad Levak, Kumičićeva br. 14, 42000 Varaždin. stx-8

NAJNOVIJI HITOVI za C-64, 30 dinara program. Jovan Flora, Ul. Oslobođenja 1, 26314 Banatsko Novo Selo. t-4891

D. X EUKALIPTUS vam nudi najbolje, najkvalitetnije i najjeftinije program za vaš commodore 64, u paketima ili pojedinačno. Tražite besplatan katalog na telefon (053) 33-836 ili (053) 31-346. t-4829

COMMODORE 64 BOR

Profesionalni stručni prevodi (srpskohrvatski, latinica), koji će Vam omogućiti da lakše i brže ovladate svojim računarom!

Knjige	din.
Reference Guide, sve o C-64	1300
Maš. jezik za početnike	1400
Oxford Pascal	1300
Disk jedinica 1541	600
Disk. sist. i štamp. za C-64	800
Matematika na C-64	900
Anatomija C-64 (del. intern 64)	600
Sekv. i relativne datoteke	600
Zvuk i grafika na C-64	900
Skripta (s) i prev. prog. uput. (u):	
Simon's Basic (s)	500
C-64 trikovi (s)	400
Help 64 Plus (u)	500
Graph 64 (u)	400
Vizawrite 64 (u)	500
Easy Script (u)	400
Supergraphik 64 (u)	400
Super Base 64 (u)	600
MAE (u)	500
Stat 64 (u)	400
Disk-Monitor (u)	300
Diskomat (u)	300

Isporuka pouzećem, za radne organizacije uplata na žiro-račun, po ugovoru. Najniža vrednost narudžbine je 2000 din. Pogledati i brojeve 5,6,7,8,9 i 11 MM. Mile Karabašić, NAS 4/42, 19210 Bor. t-4912

COMMODORE 64: Flight Simulator 2, Neverending Story i ostali hitovi sa diskete sada i na kaseti. Svi pojedinačno. Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac, tel. (015) 22-388. t-4925

CBM 64, prodajem najbolje programe po niskim cenama, katalog besplatan. Telefon (061) 316-265. t-4832

COMMODORE 64 – Prodajem najnovije programe (Summer G. II, Winter G., Impossible Mission, SPY-VS-SPY I, II, Basketball I, II...). Ugodne cene, besplatan katalog. Gregor Zupančić, Gregorčičeva 25, 62000 Maribor, telefon (062) 29-162. tx-1099

SERVIS COMMODORE – Servisiranje C-64 i opreme, može i za ustanove. Ugrađivanje YU znakova po standardu ili po želji. Gorazd Vobič, Servis elektronskih uređaja, Titova 363, 61000 Ljubljana, telefon (061) 375-310. st-110

Future Soft

VAM ZA NOVU GODINU PREDSTAVLJA NAJNOVIJE PROGRAME

Zašto tražiti svugde i slušati odgovore »Izvinite, nije još došlo« ili »Provaljuje se«. Mi, međutim, nismo zavisni od drugih. Mi programe ne dobivamo samo od naših pirata nego nam stižu iz inostranstva. Nećemo nabrajati dugi spisak programa koji je u tom trenutku već neaktualan. Nećemo ni lagati i nabrajati programe koje još nemamo. Mi nudimo samo ono što već imamo. A toga nije malo. Pozovite nas i uverite se! Prodaja programa samo u najnovijim kompletima. Sve informacije tel. (061) 311-831 ili na naslov Futuresoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. t-4933

NAJNOVIJE uspešnice za vaš commodore. Zahtevajte katalog. Ivo Gajić, Vlahovićeva 24, 61110 Ljubljana, tel. (061) 445-230. t-4851

MEĐUNARODNI SAJAM MICRO – COMPUTER Frankfurt 29. 1.–2. 2. 1986

Globtour priređuje četverodnevnu posetu sajma.
– Odlazak avionom iz Ljubljane i Zagreba
– Tri noćenja u hotelu i poseta sajmu
– Cena oko 80.000 din.
Za program obratite se na adresu Globtour Ljubljana, 61000 Ljubljana, Gosposvetska 4, tel. (061) 311-164, 313-230. t-4954

COMMODORE 64: Hypersports, Barry McGuigan Boxing, Cliff Hanger, Shimmer, JSW 2, Brian Bloodaxe, Paradroid + kaseta staje 1000 din. Đurica Vujović, Ustanička 168, 11000 Beograd, tel. (011) 485-242. t-4865

MR AND 3 N SOFT objavljuju! Najnovije, najkvalitetnije, najjeftinije na vašim ili našim kasetama: Elite, Summer Games I, II, Beach-Head I, II – A View to a Kill-Way of the Ex. Fist... i još preko 1000 programa! Maroje Raguž, Crnčićeva 9/2, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-149. t-4837

HITOVI januara 1986. u kompletu od 14 programa, za samo 700 din + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan. Komplet 26: Tir Na Nog 3 (Marsport), Hacker (samo za prave hekere), The Rats (igra strave i užasa), Dynamite Dan (crash 89%), Fahrenheit 3000 (izvanredna platformska igra), Red Moon (Eric the Viking 2), Impossible Mission (pravi hit), Pacman – Atari (isti kao na automatu), Stanley 2 (premašuje prethodnog), Confusion, 3D Tank Duel, That's the Spirit, Moon Buggy, Super Pipeline 2. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd. t-4910

SUNSOFTWARE KLUB i dalje vam predstavlja samo najbolje kasetne verzije programa za commodore 64... Cliff Hanger, Hyper Sports, Ten Little Indians, Black, Thunder, F-15, Staff of Karnath 2, Quo Vadis... Još danas tražite besplatan katalog na 16 strana. Telefon: (021) 20-179. t-4732

R and A software Commodore, najnovije, najbolje stare igre, literatura, prevode po najnižim cenama možete dobiti kod Rade Kuršinović, Kumodraška 238, 11000 Beograd ili telefon (011) 492-980 od 10.00 do 13.00 časova. Tražite besplatan katalog. t-4856

NAJNOVIJI HIT PROGRAMI za commodore 64: komplet 14 – Break Fever, Minotax, Swag, Searworld, Tir na Nog, Stop the Express, Action Biker. Komplet 15 – Blagger Goes Hollywood, Spitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones. Komplet 16 – Dummy Run, Black Knight, Squash-3 D, Elidon, Baseball II, Dark Tower, Arhipelag. Komplet 17 – Day After, Flight Simulator II, Tom, Sabre Wulf, Speed King, Demons Topaz, Tour de France. Komplet 18 – Winter Games (šest igara), Exploding Fist. Komplet 19 – Summer Games I (osam igara). Jedan komplet + kaseta (Basf) + poštarina – 1000 dinara. Dva kompleta 1800 din., tri kompleta 2600 din., četiri 3400 din., pet 4200 din., šest 5000 dinara. Spisak prethodnih 13 kompleta objavljen je u oktobarskom broju časopisa Moj Mikro. Narudžbine slati na adresu Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32, 11090 Beograd, ili telefonom br. (011) 533-611. t-4857

sinapsa

Uključivanje računara na poleđini televizora veoma je nepraktično, kvari utičnicu, a za decu je neizvodljivo, pogotovo ako je televizor smešten u regalu. Kupite sinapsu. Kabl antene biće trajno uključen, a kabl računara moći ćete elegantno da uključujete na čeonoj strani televizora. SINAPSA omogućava trenutan prelaz sa rada na računaru na gledanje TV programa, bez menjanja priključnih kablova. Cena 1300 din. Pouzećem. Dragan Čelofiga, Metleče 21, 63325 Šoštanj. Tel. utorkom i četvrtkom posle 19 sati. t-4936

SERVISI

Aco Bačarovski, Gradski zid – kula 12, stan 40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551 (spectrum)

Vinko Barbarić, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702, Zagreb, tel. (041) 529-849 (spectrum 16, 48 K)

Nenad Ćosić, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel. (011) 332-275 (spectrum, commodore, periferija)

Željko Đukić, Senjak D-2/35, 75000 Tuzla, tel. (075) 222-281 (commodore, spectrum)

Elektroservis, Milovan Kostić-Miša, Sime Diniča 19, Novo Selo, 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair, commodore, amstrad, proizvodi El Računari)

Nebojša Jovanović, Rajka Tadića 50, 31250 Bajina Bašta, tel. (031) 851-018 (ZX 81, galaksija)

Marko Kočila, Breznica 45, 64374 Žirovnica (spectrum)

Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56 (spectrum, commodore 64, commodore plus/4)

Miloš Novković, Kozaračka 1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 367-135 (spectrum)

PIN – computer service, Milan Nećakov, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 (spectrum)

Janko Polanec, Kocenova 11, 61000 Ljubljana, tel. (061) 213-645, sr. + pe., 16-18 h (commodore, spectrum, QL)

Precizna mehanika i elektronika, S. Komar-D. Grebenar, Mihanovićeva 10, 42000 Varaždin, tel. (042) 45-687 (spectrum, ZX 81, galaksija)

Franc Rojs, servis računalniške in zabavne elektronike, Ptujska 78, 62000 Maribor (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096, C-64; ZX 81, spectrum; periferija)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 241-738, 231-344 (spectrum)

József Toth, I. Ustanka 17/a, 24000 Subotica, tel. (024) 44-293

Vladimir Vraneš-Ranko Knežević, Skrelićeva 10 S, 84210 Pljevlja, tel. (084) 81-898 (spectrum)

Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančič, Mlinska pot 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-893 (commodore 64)

Stanislav Zrnčić, Mrduljaševa 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823 (spectrum)

Javljam se prvi put u rubrici Vaš mikro i nadam se da moje pismo neće završiti u korpi za đubre. Po mom mišljenju trebalo bi izbaciti neke rubrike, da ih sada ne navodim, a proširiti rubrike Igre, Vaš mikro, Mimo Ekrana, Programi i Predstavljamo vam. Želeo bih, kao i drugi, da se ove rubrike prošire.

Još bih hteo da vam postavim jedno pitanje. Skoro sam dobio commodore 64 i moj drug mi je presnimio neke programe. Međutim, kod programa, kao što su Arabian Night, High Noon i drugi, posle učitavanja se umesto Loading pojavljuje na ekranu Load error. To valjda onemogućava presnimavanje, ali posle davanja naredbe Run, program startuje (igra počinje). Interesuje me zašto se kod navedenih programa javlja Load error i kako se ti programi presnimavaju.

Dejan Nišević
Beograd

Load error se pojavljuje jer je bar jedan bit u programu pogrešno snimljen. Pošto igre uprkos toga funkcionišu, očito je da je reč o podatku (npr. deo slike), a ne o delu mašinskog koda.

Vlasnik sam C 64. Imam i disketu jedinicu 1541. Interesuje me da li se na neki način mogu deklarisati datoteke tipa TEXT, gde bih očuvao veće količine reči, teksta, bar za format A 4. Relativne datoteke mogu, izgleda, da budu najduže do 256 znakova.

Može li se štampač za amstrad priključiti na C 64?

Robert Rudolf
Ljubljana

Dužina relativnih datoteka je ograničena jedino kapacitetom diskete. Najviše 254 (a ne 256) bita može biti dug pojedini zapis. Zapisa može da bude 720, pa tako jednom relativnom datotekom zauzimamo čitavu disketu. Ako želimo u tom obliku sačuvati tekst, možemo na primer da otvorimo relativnu datoteku, koja ima zapise duge 40 ili 80 znakova, a broj zapisa je do 720. Drugi način očuvanja teksta je u običnoj sekventnoj datoteki, koja može biti duga prema želji.

U principu se može bilo koji periferni aparat da priključi na svaki računar. Ali, ukoliko sprave nisu već same po sebi kompatibilne, potreban je programski i hardverski interfejs. Jednostavnije je da se kupi štampač, koji ima već ugrađen interfejs za C 64.

Imam za vas nekoliko pitanja i jednu molbu:

1. Da li MPS 803 (štampač za commodore 64) može da koristi običan papir formata A 4?

2. Koliko karaktera može da štampa u jednom radu?

3. Da li razume naredbu COPY iz Simon's Basica?

4. Da li se periferna oprema može uvoziti odvojeno od računara?

5. Koji je štampač bolji – MPS 801 ili MPS 803?

6. Šta je cilj avanture Golden Baton?

7. Da li će biti objavljeni dodaci: mašinsko programiranje za commodore 64, odnosno programiranje za mikroprocesor 6510 (6502)?

8. Molim sve čitaoce Mog mikra, koji poseduju literaturu za commodore 64, a nemaju programe, da mi se jave na moju adresu, ili na telefon (011) 581-258.

Stojan Šteta
11090 Beograd
Stanka Paunovića 41

1. Da. 2. 80. 3. Da. 4. Da, ali ne sme biti preskupa. 5. MPS 803. 6. Ne znamo. 7. Da.

Super ste, ali poboljšajte srpskohrvatsko izdanje!

Sviđaju mi se sve vaše rubrike i očekujem test spektruma (čitaj: prvenac iz porodice Kremenko), a javljam se zbog jednog programa, objavljenog u avgustovskom broju. Mislim na program Janeza Jakliča Crtanje elipse.

Ukucao sam program u Gens. Pri pritisku na A za ASEMBLIRANJE i ostale peripetije (TABLE SIZE, OPTION) javio mi je sledeće: LD 8,8. To sam pri kucanju primetio, pa ispravio na CP L. Onda je javio: »No Table Space! E, ovo mi nije bilo jasno i nisam mogao da ga ispravim, pa se zbog toga javljam vama u nadi da ćete pomoći meni i ostalim čitaocima.

Pohvalio bih Zlatka Drčara za slike na naslovnoj strani, a imam jedan predlog. Naime, testove i ostale priloge mnogo seckate na stranice, pa čovek može da se zbuni. Tako je bilo u broju 11, gde ste isekli intervjue sa Tramijelom i Širazom. Nemojte to više da radite. Kad nešto počnete, završite do kraja i ne seckajte. Molio bih čitaoce da mi se jave s uputstvom za MONS3M21 i GES3M21.

Vidoje Veselinović
11000 Beograd
Pančina 8

Znaci B i 8 su prilično slični, pa ste zato naredbu LD B, 8 pogrešno pročitali kao LD 8,8. Navedba CPL (komplement) je potpuno u redu, a najverovatnije ste je upisali na pogrešno mesto. Ako nije tako, GENS vam ne radi ispravno. Poruka »No Table Space« vam se pojavljuje zato što asembler u pogledu dužine ne dodeljuje uvek odgovarajući velike simbolne tabele. Morate mu je sami povećati tako da na pitanje »Table Size« odgovorite: 500 (ili više, ako ovo nije dovoljno).

Janez Jaklič

Moje pitanje je vrlo kratko: da li se (gde i po kojoj ceni) mogu nabaviti igre, čije recenzije dajete iz broja u broj?

Molnar Zoltan
Novi Sad

Nove igre dobijamo od engleskih izdavačkih kuća i, naravno, ne kopiramo ih. Igre, koje opisuju naši čitaoci, prodaju se u malim oglasima.

Javljam se povodom igre Kokotoni Wilf, koja je, po meni, jedna od najboljih igara za ZX spektrum. Igrao sam je približno 10 dana i 9. 8. 1985. sam je uspešno završio. Tvrdim da sam prvi koji je ovu igru odigrao do kraja.

Cilj igre je da se pokupe svi delovi čarobnog medaljona, koji su razbacani u vremenu. Polazi se iz praistorije, a završava u 2001. godini naše ere. Ima ukupno 62 dela medaljona.

Što se tiče igre Decathlon i tu sam postavio sjajne rezultate.

Vojin Popović
Niš

Što je mnogo, mnogo je: sjajne rezultate u igri Daley Thompson's Decathlon smo prestali da objavljujemo.

Obaveštavam vas da sam u igri The Way of the Exploding Fist prikupio 104.300 točaka. Igru sam igrao približno pola sata. Najbolji udarac je, kad vam se počne približavati protivnik posle pozdrava, naprviti salto napred i kombinacijom tastera Q i 1 udariti ga nazad u glavu. Kad sam stigao da desetog dana, program mi je »zapeo«. Onda sam igrao još nekih petnaestak stepeni s desetim danom, pa sam ugasio računar i otišao na spavanje. Za dalje informacije o igri obratite se na moju adresu?

Jani Uštar
61260 Ljubljana-Polje
Kriva pot 12

Moj mikro čitam od trećeg broja i veoma mi se dopada. Volim sve rubrike, ali najviše Igre, Čudesni svet dodataka, Vaš mikro, Ekskluzivno i druge. Javljam vam se zbog mog otkrića u igri Ghostbusters za commodore 64. Poslije učitavanja igre pritisnite taster F1, a kad kompjuter traži da upišete ime pritisnite taster RETURN. Kompjuter će nastaviti da ispisuje riječi, a kad stane i pita vas imate li neku namjeru, pritisnite slovo Y i taster RETURN. Ponovo će nastaviti ispisivanje slova, a kad stane i pita koji je broj vaše namjere otkucajte broj 458 i pritisnite taster RETURN. Sada umjesto 10.000 dolara dobijate milion dolara, koje ćete sigurno dobro iskoristiti.

Alan Majanović
Bihać

Javljam vam se u povodu pisma u novembarskom broju Mog mikra, koje je potpisao drug Lazar Đerđ iz Zemuna.

Ja sam jedan od onih Riječana o kojima piše drug Lazar. Ako je on bio ugodno iznenađen reagiranjem čitalaca, mogu reći da sam ja još više iznenađen načinom na koji drug Lazar s nama surađuje. Za svaku je pohvalu njegov trud da udovolji svakojakim zahtjevima nas ljubitelja računara. Bilo bi divno da ima više, mnogo više takih ljudi. Stekao sam utisak da drug Lazar, usprkos svojim obavezama, pokušava učiniti jednu veliku i lijepu stvar – okupiti sve nas oko zajedničke stvari, oko računara. Zahvaljujem se drugu Lazaru i nadam se da sam govorio i u ime svih onih koji su surađivali s njim.

Svi koji žele razmjenu programa, neka mi se jave. Spisak šaljem odmah.

Edvard Tijan
51000 Rijeka
A. Bavca 18

Želio bih se zahvaliti svima onima koji su se odazvali na moju potražnju Pizza Turba u Mom mikru. U dva dana sam primio 6 kazeta! Jedan tovariš iz Slovenije mi je ponudio programe čak i besplatno jer mu se ne sviđa preprodaja. Ja sam, jasno, prihvatio tu ponudu (a tko ne bi?!).

Još bih samo htio zamoliti da mi se jave oni koji imaju nešto (čitaj: programe) za disk 1541. Zainteresiran sam za kupnju, razmjenu i slično.

Goran Generalić
41000 ZAgreb
Dvorničićeva 15

Želio bih pomoći mikrovcima koji su pokušali dovršiti igru Witch's Cauldron po uputstvima iz septembarskog broja Mog mikra.

Razmenjivačima!

Obzirom da se niste odazvali na moju molbu, koja je inače proistekla iz vaših sugestija, u vezi razmene se javljam još ovaj put, te kratko predlažem: osnivanje klubova razmenjivača ili samostalno ili u okviru postojećih računarskih klubova, tj. udruživanje razmenjivača. Protiv sam bilo kakve centrale, već sam za teritorijalni (uži) princip: po gradovima, opštinama... To je najbrži način da se dođe do programa, a i raspodela posla oko snimanja i poštanskih troškova, koji nisu zanemarivi, usloviće bržu komunikaciju programa. Tako će vam ostati i mnogo više slobodnog vremena.

Razmenu samo počeo sa oko 200 programa i oko 100 sa Sinklerovog smetališta. Sada imam preko 700 programa. Pošto me je odavno prošla »hekerska grozница« i euforija, a zbog samog čina da mi je »kroz ruke« prošlo toliko programa, smem izjaviti da je velik broj tih igrica presipavanje iz šupljeg u prazno, da su pune imbecilnosti i plod izopačene, pokvarene i bolesne mašte. Po mome, besciljno i besmiselno je obarati pojedine rekorde, jer ruke možete i pametnije upotrebiti, a vreme izgubljeno igranjem (zaludivanjem) opravdano je jedino ako je ionako bilo namenjeno za dokolicu ili šah. Stoga hajdemo malo dalje od toga besciljnog pucanja: testirajmo i napravimo uputstva za Paintbox, Artist, Masterfile... Još jedan svež primer u prilog mojoj kritici je to da danas, kada se zna za 3 D, finu grafiku, nijanse boja, »istovremeni« ton i pokret, nama »truli Zapad« nudi jednog Popaja (kojeg, takvog kakav je napravljen, ni moj podmladak ne voli da igra). Druge drastične primere ne bih navodio.

Posledice su tu, kao odraz svima poznatog nesređenog stanja. Pa ko će onda (makazama) cenzurisati te programe, to kompjutersko izživljavanje, to kompjutersku perveziju? Društvo? Ne! (Ono inače nema vremena ni za Eureku!) Jedini filter su »kompjuterski« časopisi, kao jedini kreatori ukusa, najvećim brojem vrlo mladih ljudi. U tom smislu Moj mikro je dao, po meni, određen doprinos suzbijanju kompjuterskog šunda, ali bi trebao još više povesti računa.

Kako čujem, ukidaju se listinzi, pa bih preporučio da ionako skučen prostor za besplatne oglase ograničimo samo imenom, adresom i telefonom.

I još samo jedan prilog: ne kritikujte Moj mikro, već šaljite priloge, pa će i Moj mikro biti baš onako kako to vi želite!

Đerđ Lazar
Zemun

Četvrti predmet je RED BOW (crvena mašna). Postupak je slijedeći: odete do kostura, uzmete kost, napravite SKELETON KEY. Tim ključem možete otključati južna vrata u sobi s nacrtanom zvijezdom na zidu. U sobi se nalazi crvena traka (RED RIBBON), a nju zavežite u mašnu (RED BOW). Sada, pošto imate sve četiri predmeta, potreban vam je još samo čarobni štapić (MAGIC WAND). Idite u potkrovlje (ATTIC) i tamo iz kovčega uzmite čarobnu prašinu (MAGIC DUST). Zatim krenete u podzemlje do prostorije u koju vam plameni zid sprečava ulaz. Otkucate THROW DUST OVER FIRE i vatra je ugašena. Unutra se nalazi olovka (PENCIL). Onaj čas kad je uzmete, ona se pretvori u čarobni štapić. Idite do kotla, ubacite RED BOW i počnite mahati štapićem (WAVE WAND). Nakon toga pijte i postat ćete čovjek. Kompjuter vas obavijesti da morate pronaći pet riječi, čija početna slova daju čarobnu riječ, koja će vas odvesti s otoka. Od tih pet riječi pronašao sam tri, ali čarobnu riječ znam: COVEN (krug vještica). Dakle, uzmite sviralu, krenite u prostoriju gdje su zmije i uzmite veslo. Nakon toga je dovoljno otići na plažu, ući u čamac (ENTER BOAT) i napisati COVEN. Avantura je gotova. Rezultat je najvjerovatnije 9500–10.000.

U tako igre korisna je riječ BLAST, koja vas iz nekih prostorija može vratiti u sobu s kotlom, a odatle odvesti u mučionicu (TORTURE CHAMBER).

Zanima me kako bih mogao objavljivati članke o avanturama u Mom mikru.

Goran Domazet
Zagreb

Opise igara može da nam pošalje svako, mada i ovde važi pravilo da pobeđuje brži i bolji. Zato molimo čitaoce da nas telefonom, ili dopisnicom, obaveste šta pripremaju. Naime, 1985. godine su nam dva čitaoca opisivala Hypersports, a dva Highway Encounter dok su se brojevi Mog mikra s opisima ovih igara već štampali. Rekord je postigao Bruce Lee: o njemu smo primili četiri članka, koji nisu bili zreli da se objave.

Kao prva hoću da pohvalim Moj mikro, ipak imam jednu primjedbu. Previše prostora trošite za oglase, reklame i ostalo. Pravi povod ovog pisma je igra Pyjamarama. Igru sam igrao duže vrijeme zahvaljujući uputstvima koje je objavio neki čitalac u jednom od prošlih brojeva. Ali, kad bih se spustio kroz dimnjak i prošao pored vatre u sobu ispod, pojavila bi se neka velika kugla i uništila mog junaka. Molio bih vas, ili čitaoce, da mi pošalju bolja uputstva za ovu igru. Imam i problema s njenim nastavkom Everyone's a Wally.

Proširite rubrike Igre, opise raznih računara, Mimo ekrana, Vaš mikro! Još i molba.: napravite korice za 12 brojeva Mog mikra, kao što radi časopis Sam.

Željko Manojlović
5800 Split
Zrinsko-Frankopanska 43

Želio bih znati gdje kod nas mogu nabaviti knjigu o forthu.

Željko Marjanović
Zagreb

Koliko znamo, dosad je u nas izašao samo priručnik fortha za računar orao. Obratite se na adresu PEL Varaždin, tel. (042) 41-912.

Stav Matevža Kmeta u članku »Pre nego što uzmete guščije pero...« (Moj mikro, novembar, 1985.) me je začudio i to prilično. On kritikuje neoriginalnost i nezanimljivost prispelih avanturističkih igara (to je OK jer mogu da zamislim igru, koju je neko napisao za dva dana ne bi li dobio Pixasso, ili da bi je objavio). Međutim, u nastavku teksta drug Kmet objašnjava kakva treba da bude igra – avantura: »Treba da ima 80 do 150 lokacija, bar jedan lavirint (!), 50 do 100 predmeta, toliko izveštaja, a rečnik da ima bar 150 reči i sinonima, da ima što više slika...« Tu sam se malo zamislio, pogledao svoj spisak programa (koji, napominjem, nije mali, oko 900 programa sadrži) i primetio da od svih žanrova igara najviše ima akcionih, pa onda avanturističkih. Približno 80 posto tih igara ima ponešto od onoga što je drug Kmet naveo da bi trebalo da ima svaka bolja avantura, a njih dvadesetak, tridesetak, pa i više, ima sve to, a i još neka unapređenja.

Pođimo redom. The Hobbit, sada već legenda, još uvek je aktuelan. Zašto? Odgovor je kratak i jasan. Hobbit je bio prvi! Slaba tačka svih programera je što su oni pokušali da svojim programom pariraju ili prestignu Hobbit. Istina, u Hobbitu ima nekoliko ličnosti, koje se ponašaju zaista inteligentno (Gandalf, donekle Torin), ali Bard ili Elrond, na primer, su vrlo glupi. Još su neki programeri pokušali da u svojoj igri stvore stvarne ličnosti, ali su uspesi krajnje površni (čast izuzecima). U Kentilli, na primer, ima dosta ličnosti, grafika je bolja od Hobbitove (jedna od boljih uopšte), igra ima lavirinte, nekako mističnu atmosferu, velik rečnik, zaplet je interesantan, postoji nekoliko vrsta monstruma i živih bića, sve u svemuj, igra pred kojom je budućnost. Ali, avaj! Malo je časopisa dalo prikaz ove igre, a ocene su se vrstile oko 6. Zaplet isuviše liči na one iz Tolkienovih knjiga, ličnosti su više nego imbecilne, a »ključevi« za neke situacije su istovetni sa onima iz Hobbita.

Tekstualne avanture su bile popularne izvesno vreme, ali ja mislim da većina njih ne vredi ništa. Šteta je što su scenariji uspešni (Espionage Island, Inca Curse, Planet of Death, Ship of Doom). Moram spomenuti da su te avanture među prvima za spectrum. Kasnije se javljaju i bolje tekst-avanture, uglavnom, sa znakom firme Level 9. To su: Colossal Adventure i Snowball, koji vrlo lepo rečima opisuju lokacije, za razliku od ranije pomenutih, i na primer, Leopard Lord, Goblin Crusher, Never Trust a Blonde ili Security Shelter, gde kompjuter neku lokaciju samo imenuje (bez ikakvih opisa) i napiše listu predmeta, koje vidite.

Pošto sam u početku (čitaj kad se najviše igrao Hobbit) bio prilično zagrejan za avanture, počeo sam da se »hladim« i vraćao starim dobrim Invadersima, koji drugačije mogu da se nazovu »ispirači mozgova«. Ali, onda sam došao do Crystal Orba i Black Crystala. Ovakav tip igara

REM REDAKCIJA

Nova godina, novo odelo? Za izmenu sadržaja i nov oblik Mog Mikra nismo se odlučili zbog mode, već nas je podstaklo saznanje da smo zajedno sa čitaocima posle godinu dana izlaženja lista na obadva jezika prerasli okvir prve godine. Tipičan primer je prilog sa programima kojeg u ovom broju uzalud tražite. Njega je zamenio prilog sa širim temama čiji zajednički imenilac treba u novoj godini da bude »škola Mog mikra«. To ne znači da od sada nećemo objavljivati programe, već naprotiv za njih ćemo uvek naći dovoljno mesta u obliku samostalnih članaka, ali obavezno će biti na višem nivou. Objavljivaćemo prvenstveno programe sa iscrpnim komentarom. Takve ste i do sada srećali na stranicama za hakere u člancima o programiranju i ostalim softverskim rubrikama.

Odmah vas moramo upozoriti na prvo važno »pravilo igre«. Čitaoci su nas strašno zatrpavali programima za najrazličnije računare pa smo teško uspevali da blagovremeno vraćamo kasete i ostali materijal. Trudićemo se da i dalje budemo pristojni. Ali zbog opsega primljenog materijala i sve skuplje poštarine moramo vam reći da u buduće ***neporučene članke, kasete, diskete i ostali materijal nećemo vraćati.*** *Zato je bolje, ako mislite da imate prikladan materijal za objavljivanje, da nas prvo pozovete telefonom ili nam napišete pismo.*

Druga stvar koju menjamo su telefonski pozivi. Telefonskih poziva je bilo toliko da su maloj redakciji Mog mikra »zagorčavali« celo oficijelno radno vreme. Nikako ne želimo da sa čitaocima prekinemo direktan kontakt, ali po uzoru ostalih YU računarskih revija uvodimo »dežurni telefon«. Naši saradnici će na sva moguća i nemoguća pitanja odgovarati ***ponedeljkom i sredom od 10 do 12 sati.*** *Imaćete na raspoloženju dva telefonska broja ((061) 319-798 i 061) 315-366, lokal 27-12. Naravno, za poslovne razgovore i ponudu materijala bićemo stalno pristupačni i pozivamo vas da nas pozovete (sami ste videli da je broj suradnika sve širi!).*

Treće važno pravilo. Mnogo ćete nam olakšati posao i ujedno ćemo izbeći nesporazume i zakašnjenja ako u pismu ili na dopisnici navedete tačno šta hoćete, npr. oznaku za male oglase, nagradnu zagonetku, pisma uredništvu, pretplatu itd. Nezaboravite da za male oglase napišete u kojoj rubrici treba ojaviti (Menjam, Sinclair, Commodore, Amstrad, Razno, naglašeno u okviru).

Još par reči o komuniciranju. Svakog dana odgovaramo, pismom ili dopisnicom (čini li vam se to ponižavajuće?), najmanje petim čitaocima kojima se strašno žuri da kupe ili poprave računar. Svaki put se osećamo kao da se radi o bezveznjacima koji nikada nisu čuli kako pošta i carina rade u SFRJ. Odgovaramo i stežemo zube. Najlepše vas molimo da malo pogledate rubrike Vaš mikro i Mali oglasi. Je li stvarno potrebno da pored oglasa prodavnica iz Minhena svakome posebno objašnjavamo koliko u SR Nemačkoj košta palica za igru qiuckshot II?

U ovom broju objavljujemo pregled kompletnog sadržaja 1. godine. Ako vas interesuje neki članak iz broja kojeg nemate, pošaljite nam uplatnicom 100 din i dobićete njegovu kopiju. Novac za kopije pošljite na naš žiro račun 50102-603-48914, sa naznakom »za Moj mikro, kopiranje« i obavezno navedite naslov članka i broj u kojem je bio objavljen (npr. Supertest atarija 520 ST, br. 11/85). U cenu su uračunati troškovi kopiranja, poštarine i usluge. Nažalost, ne možemo vam poslati stare brojeve jer je većina njih rasprodata. Ako želite kopije više članaka, pošljite za svaki članak po 100 dinara.

Na kraju najprijatnije saopštenje čitaocima i saradnicima. Želimo vam u novoj godini sve najlepše i istovremeno se zahvaljujemo svima koji ste nam već poslali čestitke. Nadamo se da će i u 1986 godini Moj mikro biti vaš mikro. To ćemo uspeti zajedničkim snagama u tesnoj, ozbiljnoj i odgovornoj saradnji vas koji ovo čitate i nas koji se zajedno sa svima trudimo za bolje računarsko sutra.

je nemoguće izvesti sa Quillom. Fazon je u tome što su pred vama mapa područja i mesto na kome se trenutno nalazite. To je bilo samo osveženje, jer su vam mogućnosti manipulacije predmetima i sličnog vrlo, vrlo ograničene. Najbolja strana Black Crystala je bila njegova epska dužina.

Vidim da se i danas prave slični programi (City of Death, Out of Shadows), međutim prevladuju klasične avanture.

Od svih relativno novih programa moram izdvojiti sledeće: Oracle's Cave, Runes of Zendos, Lords of Midnight, Doomdark's Revenge, Erik the Viking i Sherlock. Prva dva imaju animiranu grafiku (Oracle's Cave je prva avantura uopšte), ali su zapleti više nego naivni. Lords of Midnight i Doomdark's Revenge koriste vrlo dobru tehniku, nazvanu Landscaping (Lendskejping), i ona čini da zaista imate utisak da se krećete po raznoraznim pejzažima. U Lords of Midnight ima trideset od četrdeset ličnosti, dok u Doomdark's Revengu ih ima mnogo više. Obe igre imaju više hiljada, uslovno rečeno, lokacija, odnosno pogleda. Glavna zamerka je što ličnosti ne mogu da rade onoliki broj radnji kao u najprosečnijoj tekst-avanturi. Zaplet je kao u knjigama epske naučne fantastike – zamršen.

O Eriku je dosta pisano, ali po mom mišljenju, kao i kod najnovijeg Emerald Isle, pronalaženje »ključeva« za pojedine lokacije je isuviše teško. Sherlock je od istog programera koji je pravio Hobbit (Filip Mičel), ali grafika je slabija i program ima nekoliko bagova. Jedino što moram priznati programeru je atmosfera koju je dočarao.

Cilj mog teksta je da programeri uče na tuđim greškama. Ako ste se odlučili da radite sa Quillom, teško da ćete uspeti da date nešto novo u igri (osim scenarija, možda zapleta i sl.). Po mom mišljenju, da avantura bude uspešna, pre svega, mora imati ATMOSFERU. Zatim je tu ZAPLET. Igri mora prethoditi priča, koja mora imati dosta tajni i ličnosti i ne sme biti kratka. SCENARIO je jedan od najvažnijih delova. Ostavite pronalaženje blaga, bežanje od čudovišta, špijunske misije, spasavanje prelepih princeza, jer znajte, mnoga su blaga već pronađena, princeze spasene, špijuni i strani neprijatelji pobijeni ili zarobljeni. Možete uzeti scenario iz stripova, knjiga ili filmova (šta mislite o igri Napad na policijsku stanicu br. 13?), ali znajte da je vrlo mnogo takvih igara već na tržištu, a tu je i kopirajt... Možda su dobre teme iz života (odlazak u školu, na posao, učenje), ali u svemu tome se provlači naučna fantastika, koju je kritikovao drug Kmet.

Možda je najvažnija od svega REALIZACIJA. Ako niste vični programiranju, i nije najpametnije zaletati se jer se može dogoditi da igra sa interesantnom temom bude looše urađena. Nemojte dozvoliti da igrač, kada igra igru, jednostavno odšeta do cilja. Pustite ga da se pomući, ali ako to bude isuviše teško mučenje, malo šta će biti dalje od igre. (Da li biste vi igrali igru u kojoj se neke lokacije ne možete ni levo ni desno, a nemate ideju šta treba da uradite?)

I na kraju znajte, što više sinonima u rečniku tekst-avantura, to bolje. Lavirinti su i suviše eksploatisani da bi bili zanimljivi i izazovni. Zanimljivo bi bilo da kompjuter po koji put ispriča neki vic ili slično, ili da jednostavno napravite parodiju na neke popularne igre, filmove, muzičke grupe ili slično.

Nikola Popević
Beograd

Odgovaram drugu Saši Markoviću iz Trstenika, čije ste pismo objavili u rubrici Vaš mikro (broj 10, 1985).

Vjerovao drug Saša ili ne, ima ljudi koji sa zanimanjem čitaju članke pod naslovom Tajne sharpa MZ-700. Ukoliko želi vidjeti članke o BBC-u neka u prvom kiosku kupi neko izdanje Računara u vašoj kući. Na poricem kvalitetu BBC-a, ali pretpostavljam da ih u Jugoslaviji (a kako i sam drug Saša kaže, u Jugoslaviji smo, a ne u Engleskoj) nema ništa više nego sharpova. Zbog toga pisanje Mog mikra o sharpu ne smatram reklamom, već korektnim odnosom prema čitaocima, koji jedino u Mikru mogu naći neke informacije o svom računaru.

Pišite i o ostalim računarima, uostalom, i zovete se »Moj mikro«, a ne »Moj spectrum, commodore i BBC-B«. O kvaliteti lista, ovakvog kakav je sada, svjedoči i ugled koji je stekao među čitaocima.

Stanko Bartolović
Velika Gorica

Glavni razlog što sam počeo redovno da čitam baš Moj mikro jesu objavljeni tekstovi o onim programskim jezicima, za koje ima malo, ili uopšte nema literature kod nas. U zadnje vreme ste »utanjili« sa tim. Zašto? Meni ne bi smetalo da pišete tri puta više o programskim jezicima.

Hteo bih i da vas pitam: da li je pala cena QL-u i u Nemačkoj i na koliko, i koja je oznaka najnovijeg operacionog sistema QL-a.

Milan Cajić
Bor

Škola programskih jezika biće još dosta. QL u SRN staje manje od 800 maraka (eksportna cena), a najnoviji operacioni sistem zove se JS.

Želio bih vas pitati u vezi C 64: 1. Gde se može nabaviti utikače za audio/video i serijski izlaz i konektor za user port? 2. Pošto su disk jedinica 1541, ploter 1520 i štampači 801, 802 i 803 u SR Nemačkoj? 3. Više-manje znam programirati u asembleru. Kakve programe da pišem za početak?

Norbert Šomodi,
Subotica

1. Sa malo sreće, utikače ćete dobiti u nekoj boljoj prodavaoni elektronskog materijala, a konektor ćete najverovatnije morati da kupite u inostranstvu. 2. Cen mogu biti više ili niže za čak 30 odsto, zavisno od trgovine, posebnih popusta itd. Okvirne (u DM) su ovakve. 1541: 600, 1520: 290, 801: 300, 802: 790, 830: 500. 3. Onakve kakvi vam trebaju. Program u bejsiku, koji ste priložili, ne možemo vam prevoditi na asembler. Ponestaje nam vremena: katkad moramo da napišemo i pokoji prilog za MOM mikro.

Zanima me gde da dobijem nov (već programiran) ROM za spektrum. Da li mogu da umesto dosadašnjeg ROM-a ugradim EPROM 27128 bez korektura u kolu sepktruma?

Rudi Prosen
Senovo

ROM kupite u nekom servisu ili ga zamenite EPROM-om, koji pominjete.

Supertest atarija 520 ST u broju za novembar bio je za mene veliko razočarenjee. Izneseni su uglavnom podaci koji se mogu saznati na sajmovima ili od predstavnika proizvođača, dok su lična iskustva i utisci autora o radu računara svedeni na nedopustivi minimum. Isto tako vidljivo je da je članak pisan površnije od dosadašnjih tekstova, objavljenih u Mikru. Dovoljno je usporediti supertest QL-a i St-a, pa da odmah bude jasno o čemu govorim. Dok je QL obrađen i ispitan do tančina, napis o St-u se sveo na prepričavanju poznatih podataka, uz po koji anemični komentar. Još je žalosnije da su u oba testa sudjelovali isti autori i još uvijek se pitam gdje se u proteklih godinu dana izgubio njihov entuzijazam, profesionalnost i želja da se čitaocu prenesu svi podaci, koji bi ga mogli interesirati i objektivno informirati o testiranom aparatu. Atari 520 ST je izuzetno hvaljen, prilično nepoznat i vjerojatno dovoljno značajan, tako da u ovom trenutku sigurno zaslužuje detaljnu i objektivnu informaciju, koja bi potencijalnim kupcima i entuzijastima argumentima obrazložila prednosti i mane tog stroja. Supertest QL-a, na žalost, još uvijek ostaje neprevaziđeni uzor kako to treba uraditi.

Da ovo ne bi bila puka neargumentirana kritika, komentiraću članak dio po dio.

Sve što piše do podnaslova »Pod kožom se kezi sam đavo« čitali smo u svim našim kompjuterskim revijama (uključujući i Moj mikro). Priznaćete da je taj uvod nepotrebno dugačak (skoro cijela strana!). I ne samo predugačak, već sadrži i dezinformacije. U »Pogledu spolja«, na primjer, govori se da sa stražnje strane St-a postoji »25-pinski ženski D priključak za video i audio ulaz i izlaz«! A od priključka za monitor i Centronics ni traga! Tek slika na strani 27. sa podtekstom sve stavlja na svoje mjesto.

Pod istim podnaslovom iznesen je još i jedan sporan podatak koji još nije javno razjašnjen. Brzina učitavanja s disketne jedinice deklarira se kao 250 Kbit/sek, ili po mom računu (da li griješim) blizu 32 K/sek. No i strane revije i Moj mikro dolaze do nekoliko puta slabijih rezultata. Ako zanemarimo apsurdnu štamparsku (?) grešku, prema Mom mikru brzina je 5 puta manja, tj. 32 K:5 sek ili 6,4 K/sek. Ako ovdje Tramiel laže, možda laže i za neke druge stvari.

*Da sad još malo citiram tekst iz ovog podnaslova: »Kad pogledate spolja atari 520 ST odmah shvatite da je to zaista dobar računar. Oblikovan je lijepo i funkcionalno, a ostavlja utisak krhkosti.« Da li itko ozbiljan može procijeniti da li je računar dobar ili nije, **promatrajući ga** spolja? Da li su svi lijepo oblikovani i funkcionalni računari dobri? I kako može nešto što je dobro, lijepo i funkcionalno ostavljati utisak krhkosti? Dapače, u tekstu zvuči kao da je ta krhkost u stvari pozitivna osobina.*

Ispod podnaslova »Pod kožom se kezi samo đavo«, odmah ste se sažalili nad tastaturom pa je niste rastavili, iako ste tren prije izjavili da ne stavljate »ruku u vatru tvrdeći da je (tastatura) čisto prava mehaničke«! Da, tastatura je malo »gumasta«, ali u prospektima piše da je profesionalna, pa zašto ne povjerovati u to? Prošla su vremena kad ste bili nevjerni Tome pa ste secirali tastaturu QL-a, vjerojatno da vidite da li je Sinclair umjesto gumica podvalio opruge. Možda QL nije bio dovoljno »krhak« da se sažalite nad njim.

Jedna rečenica mi se jako svidjela, ali ja sam po prirodi tupav, pa molim autore da mi je objasne. Citiram: »Otvaranje poklopca povećava pritisek, s obzirom na to da svi stručnjaci pevaju ode jednostavnosti i elegantnosti elektronike.« Glavno je da autori teksta ne pevaju ode razumljivom pisanju članaka.

Nakon ovog slijede podaci koje smo u beskonačnost prečitavali proteklih mjeseci. Tu je sve, GLUE, MMU, DMA, LS244, LS373, 2RAS i 4 CAS. Od testa bi se očekivalo da izloži kako bi teoretski trebale funkcionirati nabrojane stvari, a kako to sve izgleda u stvarnosti. Izostalo je i jedno i drugo. Najvažnije je da znamo kako se šta zove!

Kod »Sistemske opreme programa«, »TOS«-a i »GEM«-a sličan zaključak. Prenose se poznati podaci, a ništa se ne testira. Ponovo nostalgično razmišljam o supertestu QL-a.

Podnaslovi »Dokumentacija« i »Aplikativna programska oprema« ne nude mnogo informacija, ali su bar koncepcijski ispravno pisani. S druge strane »Programi, programi . .« su članak u članku, preopširni da bi bili samo nabrajanje programa, a prešturi da bi mogli biti koristan dio supertesta.

Podnaslov »Iznad svega udoban rad«. Izgleda da ste stroj konačno i uključili! Čitam najzad i prve utiske, ali oni su takvi da se pitam da li ste ST testirali duže od sat-dva. Bolje da ste preuzeli neki strani test.

Jedva dočekavši kraj konstatirate »sve je dobro šta se dobro svrši«. Da li se dobro svršilo? Uspjeli ste ispuniti četiri strane teksta, skoro sav prostor, a tek tada ste došli do saznanja da je običan stol suviše mali za ST-a! Zar ste test do tog trenutka provodili na podu? Da li ste ga uopće provodili?

*Da ne bi ostali indiferentni nakon svega, malo nas šokirate podatkom da su diskete od 3 inča, ali to i nije važno kad ih možemo razbacivati po stolu i podu, stavljati u džep i, što je najvažnije, **IZNAD NJIH MOŽEMO JESTI FRANCUSKU SALATU!!!***

Nedavno sam kupio štampač commodore MPS 802, pa bih imao nekoliko pitanja: 1. Da li je potpuno kompatibilan sa ostalim Commodorovim štampačima? 2. Na koji način mogu da ga koristim za grafiku visoke rezolucije (pomoću naredbe COPY ne može?). 3. Da li postoji program, sličan Blazing Paddles-u, ali pomoću kojeg bi i ovaj tip štampača radio? 4. Možda postoji neki specijalni program za ovaj tip štampača, pa bih vas molio da mi navedete koji.

I na kraju: posedujem program, koji je potreban Mladenu Radoševiću iz Zagreba. Za The Quill neka se javi na moju adresu.

Miroljub Pajić
Rudnička b. b.
35213 Despotovac

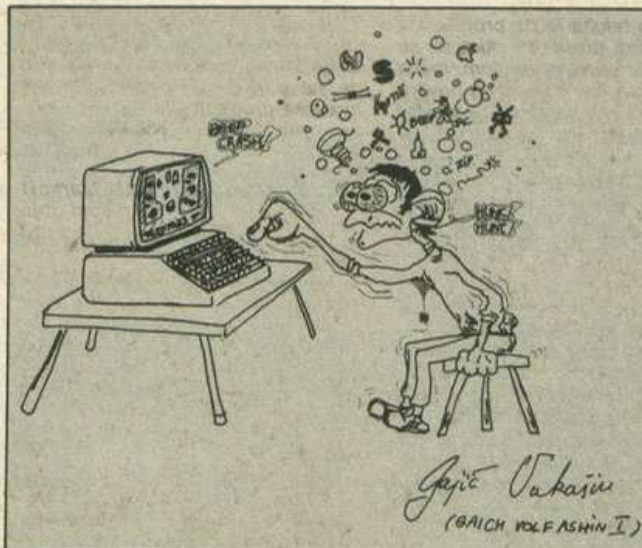
1. Ne. 2. Sa mašinskim programom iz »domače radinosti«. 3., 4. Vlasnici štampača MPS 802, upomoć!

Pišem vam radi programa Night Shade. Naime, 13. 10. 1985 u 8.55, nakon nešto manje od 90 minuta igranja, završio sam igru. Mnogo su mi pomogli pokovi i karta druga Jakhela, bez njih bi gospodari noći još uvijek provodili svoj teror. Ostvario sam preko 1,5 milijuna bodova (ne znam tačno) i 71% avanture.

Htio bih vas pitati i za neke savjete, naime, ja sam strastan igrač igara:

1. Koji su točni pokovi za bezbroj života i dana u igrama Knight Lore i Alien 8? Pokovi iz MM-a nisu pomogli. Isto bih molio i za Underwurlde.

2. Kako u Kokotoni Wilfu savladujemo prepreku iz 1467. (57?) godine u sobi London Druids, gdje ptica sprečava ulaz?



U oktobarskom broju Mog mikra pročitao sam pismo Jake Terpinca, koji je u igri Spy Hunter postavio rekord 275.125 poena. To me je inspirisalo da sakupim neverovatnih 46.297.033 poena (izazov svima!). U početku ni ja nisam poverovao, pa sam pozvao komšiju iz Shickard teama (inače, oni se bave samo razvojem ozbiljnih programa), kome se zavrtelo u glavi kada je video mojih 46.297.033 poena. Program sam prethodno »zamrzao« sa FREEZE. Rezultat nisam mogao da povećam jer se na putu pojavila prepreka. Ta nije dozvoljavala prolaz kamionu, iz koga je izlazio moj automobil, iako sam posle 4,5 h igre imao još života. (Zapravo, skor se povećao, ali ne mojom voljo, jer se kamion stalno razbijao o prepreku do fantastičnih, normalno nedostižnih 96.453.103 kada je program poludeo!). Prilažem i karikaturo, koja opisuje moje stanje posle 4,5 h igre – delo druga iz odeljenja.

Goran Denda
Gandijeva 55A/17, Beograd

3. Kako u Hulku dižemo prsten iz poda?

Darko Srenšćak
Zagreb

1. Pokovi nisu pomogli jer na našem tržištu postoji više različitih verzija »rasturenih« igara. 2., 3. Pročitajte nekoliko sledečih pisama u ovoj rubrici.

Igru Night Shade su završili i drugi naši čitaoci, među njima Vasja Bojanić iz Beograda, Ahmed i Metko Hadžibegović iz Sarajeva, Dragan Knežević iz Karlovca, Iztok Polak iz Kranja, Lazar Škarić iz Skopja, Krešimir Tkalčec iz Zagreba Grega Zgonc iz Ljubljane. Poslali su nam gotovo identična pisma, koja nećemo objaviti, jer se sve to moglo pročitati u Vašem mikru novembra 1985.

Pišem vam zbog Kokotoni Wilfa. Mislim da ova igra zaslužuje mnogo više od grube ocene, koju ste dali u nekom od ranijih brojeva Mog mikra.

Igru sam igrao nešto više od dve nedelje i posle jedne neprospavane noći uspešno je završio. Dosta je teška i zahteva puno vremena. Stoga, ako neko želi da završi ovu igru, a ne može, neka slobodno piše na moju adresu. Za one, koji ne veruju da sam završio ovu igru, evo dokaza:

»Congratulations on rsetrieving ali the fragmeñts of the amulet. Ulrich reveals that with the return of the stolen amulet the sleep spell on the lair of dangerous dragons will be reinforcad for many years to come.«

Evo i malo statistike o godinama i predmetima: godina 1.000.000 – 12 predmeta, 1066 – 8, 1467 – 8, 1784 – 12, 1984 – 8, 2001 – 14. Ukupno: 62 predmeta.

Vojin Popović
Jablanička 15
18000 Niš

Prešao sam igru Kokotoni Wilf. Kraj igre je vrlo čudan. Naime, kada dođete do šestog nivoa odnosno 2001. godine i pokupite sve predmete, program vas pošalje na početak igre. Da se ne mučite sa prva dva nivoa, stisnite broj 3, kada se program starta.

Šaljem vam POKE za besmrtnost i za odstranjivanje infekcije u igri Fantastic Voyage:

Kao veliki ljubitelj francuske salate odmah ću to probati, samo ne znam da li mi je za to potreban i atari 520 ST.

*Konačno kraj testa! ST je najzad na stolu, diskete su svuda razbacane, a Žiga i Ciril (umazani francuskom salatom) zaključuju da 520 ST nije razočarao, da je »brz **kao sam đavo**«, i da je GEM **»strašno«** simpatičan, ali da nisu osjetili neku naročitu radost. Čitaoci se pomalo pitaju odakle ti »đavolski« i »strašni« utisci. No oni su još mali da bi to shvatili, a kad im »veliki« Žiga i Ciril nešto kažu, onda im treba vjerovati. A kad čitaoci odrastu, sve će im se samo objasniti.*

Molim da me kod objavljivanja potpišete sa inicijalama.

M. K.
Zagreb

Nećete verovati, ali ja sam upravo zadovoljan kad u uredništvo dobijemo poneko argumentirano i kritičko pismo. I još jedna stvar mi se sviđa, a to je da zahtevate angažiranije tesetove, sa ugrađenim mladalačkim entuzijazmom i autorovim mišljenjem. Nekoliko anonimnih pisama preplašenih komodorovaca napravilo je svoje. Pred pisanjem o računarima Jacka Tramila sam se još posebno uplašio pretnje nepoznatog antisemite iz Novog Sada koji mi je prilepio davidovu zvezdu i optužio me židovske solidarnosti, jer da umesto s »njegovim« VAXom sve upoređujem s računarima Židova Cliva. Kada se i ja budem potpisivao samo sa inicijalima, biće sve drukčije.

Šalu na stranu. QL je u stvari bio dobra škola i uprkos mojoj oduševljenoj oceni sam se te stvarčice tokom godine otarasio. Možda je moje pisanje zavelo još nekog, ko me sada proklinje. Test 520 ST je slabokrvinji, uzdržao sam se emotivnih erupcija, podaci su takvi i takvi i niti mikro si ne može priuštiti prevelika otstupanja. Kolega Kraševec je možda bio oduševljeniji za nekoliko proturečnih izjava. Ako ga budete kupili – vaš problem, ja si lepo po jugoslovenski umivam ruke.

Pisan je softverskoj strani računara 520 ST se bitno razlikuje od testa QL. Za ST službeno osim operativnog sistema nije bilo nikakve programske opreme: Test za QL je nastajajo **na** QL. Bejzik je detaljno opisan tek u ovom broju i možete ga se načitati do besvesti. Upravo njegovo opisivanje zauzelo je lavlji deo testa o QL. Za ST kvalitet priložene programske opreme i nije tako bitan. Računr živi ili pada s kvalitetom uslužnih programa, kojih u vreme testa nije bilo. Što se tiče procesora, o motoroli ste štošta saznali u testu za QL.

Većinu važnijih podataka o programskoj opremi do pisanja ovog članka drugde nisu štampali. Benchmark testove PCW do danas nije objavio. Čak ni podatke o dužni posedinih delova OS, deobi RAM, prostoru za grafičku memoriju i slobodnoj memoriji nisu još objavili ni izvori naših konkurenata.

Za sve ostalo si s postojećim testovima nisam mogao pomoći. Napisano se uglavno bazira na nekolikosantimetarskj hrpi literature iz razvojnog sistema, koji GEM opisuje na IBM-PC !!! Ša bi u OS testirali, ne znam. Da se teoretska brzina prenosa iz disketne jedinice razlikuje od prektičke potpuno je jasno, ako znate da datoteku teba potražiti i glavu pomerati među pojedinim tragovima. Preuzimam i odgovornost za »inače deluje plastično i krhko«. To je jedan od onih ličnih utisaka koji nam nadođu tek pri kraju. Što se tiče francuske salate, i ja je veoma volim. Otkad više nemam posla sa 5.25 inčnim disketnim jedinicama i ne živim u strahu gde ću ih zgrabiti, uz računar rado poneki put nešto i prezalogajim.

Ž. T.

Pošto je po zaključcima kolege, koji ne dozvoljava objavljivanje celog imena, prostor u časopisima prilično dragocen, biću zbilja kratak. Nadam se da M. K. sarađuje s nekim jugoslovenskim računarskim časopisom (konkurencija), jer mu u tom slučaju mogu oprostiti detalno čitanje supertesta Atari 520 ST. Pri nabrajanju priključaka na zadnjoj strani računara smo dužni izvinjenje, jer je do primećene izmene teksta došlo tek nakon što je upriljan list ispisan anemičnim komentarom napustio štampač.

Za sve podatke o unutrašnjosti računara koje sam naveo u članku se još i danas lupam po glavi. Ako bi tada, kad mi je 520 ST s električnom šemom došao u ruke, znao da je drug M. K. već nekoliko zadnjih meseci čitao o njima u svojim Sportskim novostima, sigurno ne bih trošio dragoceni devizni papir.

Do sledećeg priloga, koji će na poseban zahtev M. K. reći nešto više o elektronici atarija, ispackanog sa Žiginom franuskom salatom, želim vam čim uspešnije traženje gluposti na stranama Mog mikra. Najuspešnijima ćemo objaviti cela imena. Oni, koji po izboru čitalaca budu napravili najviše gluposti, će se pola godine potpisivti s pridevom veliki.

Još ne veliki C. K. (Ciril Kraševec)

```
10 CLEAR 30719
20 LOAD »VOYAGE« CODE
30 POKE 54492,0: REM životi
40 POKE 54227,0: REM infekcija
50 BORDER 0
60 PRINT USR 53248
```

Besmrtnost za igru Booty:

```
10 BORDER %: PAPER 0: INK 0
20 CLEAR 26870
30 LOAD SCREEN$
40 BORDER 0: PAPER 0: INK 0
50 PRINT at 19,0: LOAD CODE 26880
60 RANDOMIZE USR 26880
70 POKE 58294,0
80 RANDOMIZE USR 52500
```

Hrvoje Šajbinger
Zagreb

E, sad vi očekujete da počnem u stilu »Redovno čitam vaš list« ili »Sve pohvale, časopis je super, super« i još nekoliko puta super, ali dogovor je dogovor, a vi ste zabranili da vas hvalimo, pa prema tome odmah slede pitanja:

1. Da li su nacrti za izradu Kempstonovog interfejsa (broj 1, 1985) tačni? Ako nisu, objavite gde se mogu naći precizniji.

2. I ja sam se prilično zagrejao za Hulka i Spidermana. Možda je bolje reći iznervirao jer već nekoliko dana tumaram po kupoli, tunelu i paklu izigravajući Hulka. Kako dalje?

3. Ne znam zašto se neki toliko muče da reše Skul Daze. Pominju neku tamo šifru sefa i kako je izmamiti od zaboravnog profesora istorije. Vrlo prosto! Samo treba negde na početku igre paziti, kad se uđe u učionicu istorije, na reči profesora Cricka. On će reći »šta se dogodilo godine kada sam ja rođen«, a odgovor će biti »Bitka na...«. Onda će senilac upitati koje je to bilo godine, a vaše je samo da je zapišete i spalite svedočanstvo.

Zoran Milosavljević
Kraljevo

1. Da. 2. Čitajte dalje. 3. Hvala u ime mnogih čitalaca.

Vlasnik sam CBM 64, a javljam se u vezi sa grafičkom avanturom Hulk. Pošto vidim da skoro u svakom broju imate mnoštvo pitanja o njoj, želio bih da ponudim pomoć onima, koji bdijo noći pored ekrana, a ne mogu da riješe igru. Ja sam Hulka igrao oko dva mjeseca i prošao ga kompletnog. Ko želi razmjenu iskustava sa avanturama, neka mi se javi.

Dražen Markešić
Guci 17
41420 Jastrebarsko

Javljam vam se povodom prikaza igre Herbert's Dummy Run. Pokušao sam da je završim uz priložen program za bezbroj života. Međutim, u tom programu sam primijetio neke greške. Ispravio sam sljedeće linije:

30 umjesto c stavio sam =
90 umjesto 048 stavio sam 148
110 umjesto If checksum-BAS(a) stavio sam IF checksum = ABS(a)

Unatoč svim tim izmjenama, program nije funkcionirao kako treba, tj. dalje se niti jedan dio glavnog programa nije htio učitati. Zato vas molim da ponovo objavite ovaj program bez grešaka.

Vlado Suknjajić
Slavonska Požega

Pored vas, na greške su nas upozorili Ivan Čanić iz Zagreba (pismom) i neki drugi čitaoci (telefonom). Miloš Rančić ispravlja: 90 DATA 86,5, 243, 62, 48, 50, 213, 202, 195, 148, 91 100 DATA — 2497.

Uspio sam stići do kraja u igri Pyjamarama. Evo dokaza:

»Congratulations! Wally's woken up. For the first time in his life he will be early for work. Now watch out for Life of Wally.«

Za detaljnu informaciju se možete obratiti na tel. (052) 25-221.

Molim vas da mi objasnite igru Everyone's a Wally, čemu služe slova i kako ih pokupiti.

Davor Marić
V. Jeromele 53
52000 Pula

Rešio sam tajnu igre Jet Set Willy II i želim da pomognem svakom kome se ova igra dopada. Opis u Mom mikru (septembar 1985) je dobar, ali je mapa mogla biti bolja. U celoj igri ima 134+1 soba (128?), a broj predmeta je 176. Međutim, dovoljno je sakupiti »samo« 150 komada da bi rešili igru. Evo i nekoliko dopuna: soba BELFRY je iznad RESCUE ESMERALDA, a u sobu DESERTED ISLE i pored nje nije moguće ući (jedino ako ne izmenite igru).

Ne sviđa mi se ni vaše rešenje za živote. Šta kažete na ovo: POKE-%79ef,%c9=31215,201? Što se mene tiče, ovo je bolje.

Da li znate gde se nalazi soba SECERT PASSAGE? Da li ste pokupili tri predmeta u sobi THE HOLE WITH NO NAME (ja jesam, bez izmena)?

Evo i najboljeg: POKE 34686,1.

Pokupite jedan predmet i idite u MASTER BEDROOM, tamo vas čeka iznenađenje. Skočite na krevet i... dalje otkrijte sami.

Peter Balog
Bečej

Pronašao sam način da se ubace pokovi za Jet Set Willy 2 u Satanovu verziju. Treba ukucati sledeći program:

```
10 LOAD »« CODE: POKE 65096,201: RANDOMIZE USR 65070: POKE 25797,201: CLEAR 65535: RANDOMZE USR 25762
20 FOR N=54433 TO 54624: POKE N,O: NEXT N: FOR M=54881 TO 57580: POKE M,O; NEXT M: FOR X=57825 TO 60128: POKE X,O: NEXT x: FOR Y=60145 TO 60288: POKE Y,O: NEXT Y: FOR Z=60545 TO 63990: POKE Z,O: NEXT Z
30 POKE 23296,243: POKE 23297,49: POKE 23298,0: POKE 23299,95: POKE 23300,195: POKE 23301,0: POKE 233302,112: RANDOMIZE USR 23296.
```

Nakon učitavanja slika će se izbrisati i treba malo sačekati. Još nešto, BELFRY se nalazi iznad sobe RESCUE ESMERALDA, a CARTOGRAPHY ROOM se menja sa TRIP SWITCH. Ukoliko želite da pređete igru u svakom slučaju potražite bezbroj života.

Vasja Bojanić
Beograd

Zašto je Črt Jakhel za JSW 2 dao da se unese preko 8000 pokova? Jeste da su sve to nule i da se mogu uneti sa nekoliko FOR-NEXT petlji, ali to mi je glupo, posebno kad se zna rezultat — uništavanje svih simpatičnih neprijatelja. Zbog toga šaljem moje pokove.

JSW 2: 31250,55 ili 31251,0 — besmrtnost

31215,201 — prolaz kroz neprijatelje

34686,11 — broj predmeta, koje treba pokupiti.

Nekoliko pokova za druge igre:

PUD-PUD: 49287,0 — besmrtnost

MS. PACMAN: 52887,0 — besmrtnost za jednog igrača 56542,0 — besmrtnost za prvog igrača

57106,0 — besmrtnost za drugog igrtača

CAULDRON: 40056,0 — besmrtnost

FALCON PATROL II: 45363, n — broj života (do 255)

45557,0 — besmrtnost

TALES OF THE ARABIAN NIGHTS: 57838,0 — bezbroj života

NODES OF YESOD: 42868,24 — crveni astronaut ne oduzima predmet

32662,0 — besmrtnost

BUG-EYED: 43393,0 — besmrtnost.

Još nešto: oni, koji su pokušali da nađu besmrtnost za JSW 2, a nisu uspeli, neka obrate pažnju na RLC (HL). Ukoliko vam nešto nije jasno ili vam treba neki novi poke, javite se na moju adresu ili nazovite tel. (021) 25-64ć8.

Ivan Velikić
D. Tucovića 30
21000 Novi Sad

Ispravka i objašnjenje u vezi s člankom »Računar u dolini visokih peći« koji je objavljen u reviji Moj mikro broj 11/1985:

U napisu (razgovoru) nehotice je došlo do nesporazuma između mene i spoljnog saradnika Mog mikra, tako da je napisano: »Jedan od argumenata je i činjenica što čak i Iskra Delta za svoje potrebe upotrebljava računar iz porodice IBM i što kupuje još jedan, većeg kapaciteta, mada u jugoslovenskom prostoru propagira svoje računare.« Iskra Delta, naime, ne poseduje i ne kupuje IBM računare. Smatram da je time nanета određena moralna šteta, pa se zato radnoj organizaciji Iskra Delta izvinjavam za neprijatan nesporazum.

Janez Miko

Prvih 10 Mog mikra

(1.)	**1. Match Point**	Psion	**spec. 48**	123
(2.)	**2. Spy versus Spy**	First Star	**spec. 48**	69
(5.)	**3. The Way of the Exploding Fist**	Melb. House	**spec. 48**	34
(–)	**4. Macadam Bumper**		**spec. 48**	34
(–)	**5. Sex Minister**		**spec. 48**	33
(3.)	**6. Match Day**	Ocean	**spec. 48**	28
(–)	**7. Abu Simbel**	Gremlin Gramphics	**spec. 48**	28
(6.)	**8. Ghostbusters**	Activision	**C 64**	27
(10.)	**9. Knight Lore**	Ultimate	**spec. 48**	25
(–)	**10. D. T.'s Supertest**	Ocean	**spec. 48**	23

Poslali ste nam 544 glasačka listića, pet više nego prošlog meseca. Zbog tako malog broja moguće su svakakve manipulacije. U decembru je neko prijateljsko društvo iz Beograda, sito večito istih prvih 10, uguralo na lestvicu Mined Out. Sami su napisali: »Igra i nije tako očajna... ali bi onaj, koji bi je kupio, sigurno mogao da padne u duševnu depresiju već posle prvog učitavanja...« Novajlije ovog meseca, Macadam Bumper, Sex Minister i Abu Simbel, izražavaju lični ukus svega trojice čitalaca. Zato nam saopštite svoje mišljenje o tome, da li ga ograničimo svakog čitaoca na jedan glasački listić.

Prvu nagradu, kabl za priključenje C 64 na video ulaz, poklanja Hardware service, proizvođač dodataka za računare (Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548). Žrebom je izvučen: Marijan Verdinek, V. P. 8751/11.

Drugu nagradu, knjižice Preprosto programiranje v basicu i Spoznajmo mikroračunalnik (poklon Državne založbe Slovenije, Ljubljana), dobija: **Peter Rejc, Planinska 5, 64248 Lesce.**

Četvrtu nagradu, knjigu Gle Pericu, kuca na gumicu, dobija: **Mirko Jozić, I. Proleterske brigade 36, 64248 Lesce.**

Četvrtu nagradu, kasetu Eurorun (poklon Xenona, p. p. 60, 61110 Ljubljana), dobija: **Predrag Vrsalović, Ivana Milutinovića 19, 51000 Rijeka.**

Petu nagradu, kasetu Smrkci-Štrumpfovi (dar Xenona), dobija: **Marijan Duka (kod Maković), Balokovićeva 13, 41000 Zagreb.**

Dopisnicu sa svojom najmilijom igrom pošaljite na našu adresu do 10. januara.

NOVO KOD MLADINSKE KNJIGE NOVO

NAJBRŽI PERSONALNI RAČUNAR

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

ATARI 520 + SA SVOM OPREMOM I ZA DINARE!

Zatvoreni računarski sistem, koji se može povezati u mrežu i da zadovolji potrebe manjih i većih radnih organizacija, naučnih ustanova, obrazovnih centara itd., sastavljaju:

RAČUNAR ATARI 520 ST +

mikroprocesor 16/32 bit motorola MC 68000; 16 K ROM, 1 M RAM; operacioni sistem TOS; interfejsi i priključci: Centronics, RS 232, za disketnu i diskovnu jedinicu (Winchester), za »miša« i dve palice za igranje; video i audio, RGB i monohromatski monitor; izuzetne mogućnosti upotrebe grafike i zvuka.

programska oprema:

uređivač tekstova, GEM Write, uređivač zbirki podataka, DB Master, tabela, SPREADSHEET, prevodilac BASIC, prevodilac ST PASCAL, prevodilac ST LOGO; pored ovih programa, koji su obuhvaćeni cenom, početkom 1986. godine biće moguće za dinar poručiti još oko 160 različitih programa, izrađenih posebno za ATARI ST 520

MONOHROMATSKI MONITOR SM 124

ekran 30 cm, rezolucija 640×400 tačaka, ugrađen zvučnik, mogućnost podešavanja glasnosti, kontrasta i svetlosti

Za ispisivanje pored računara ATARI 520 ST + moguće je upotrebiti štampače EPSON ili elektronske pisaće mašine TEC koje isto tako možete da nabavite kod Mladinske knjige.

DISKETNA JEDINICA SF 314

kapacitet 1 M, diskete 3,5" DS, DD

20 DISKETA 3,5" DS, DD

»MIŠ«

Orijentaciona prodajna cena celog sistema iznosi **1,440.000 din** (konačna cena biće obračunata na dan isporuke, rok isporuke 30 dana).

Cenom je obuhvaćen i 1 dan školovanja – upoznavanja rada i kapaciteta računarskog sistema ATARI 520 ST +.

Servis je obezbeđen! 1 godina garancije!

SISTEM ATARI 520 ST + BIĆE USKORO MOGUĆE PROŠIRITI

WINCHESTER DISKOVNOM JEDINICOM
kapaciteta 20 M, neposredna veza s računarom, s orijentacionom cenom **1,420.000 din.**

Za narudžbine i informacije obratite se na adresu:

MLADINSKA KNJIGA KiP, Grosistični oddelek, Titova 3, Ljubljana, tel: (061) 215-358 ili neposredno u našim poslovnicima:
Ljubljana: Knjigarna, Titova 3 (061) 211-895
Papirnica, Titova 3 (061) 211-831
Maribor: Knjigarna, Partizanska 9 (062) 21-484
Celje: Knjigarna in papirnica, Stanetova 3 (063) 21-236
Novo mesto: Glavni trg 9 (068) 21-525
Zagorje ob Savi: Cesta zmage 27 (061) 811-061
Titovo Velenje: Kidričeva 5 (063) 855-827
Slovenj Gradec: Glavni trg 18 (062) 842-071
Tolmin: Trg Maršala Tita 19 (065) 81-325
Zagreb: Trg Bratstva i jedinstva (041) 422-460

Ko će pre stići do prelaza: Riđobradi ili komandant Mark? Naročito znanje računarstva za rešenje vam nije bilo potrebno, već samo malo istrajnosti i kalkulator. Bilo kako bio, ishod je bio tesan, a svi koji su rešavali zadatak podelili su se u dva tabora. U pravu su oni koji su navijali za Riđobradog i prvog ga doveli do prelaza Kepslok. Nagrade smo žrebom izvukli između svih prispelih rešenja.

Nagradna zagonetka

Interfejs za palicu za igranje koju poklanja »Stemark Electronics« dobio je Matjaž Mazi, Alpska 13, 64240 Bled. Knjige »Vidi, Pericu, kuca na gumicu« dobili su: Iztok Toroš, Adamičeva 5, 61117 Ljubljana, Vasko Goševski, Jurij Gagarin 66 B, 91000 Skopje, Tonči Ergić, Grge Novaka bb, Diklovac, 57000 Zadar, Brane Ljubič, Zupančičeva 9, 61290 Grosuplje, Boris Balta, Maršala Tita 151, 75000 Tuzla, Boris Krkez, Bratstva Jedinstva 40, 71380 Ilijaš, a knjižice »Upoznajte mikro računar« dobili su: Boris Filipović, Hrvatini 19 c, 66280 Ankaran i Darko Žalik, Cankarjevo naselje 26, 69000 Murska Sobota.

Nova zagonetka

Pošto se neki od vas žale da su zagonetke suviše lake, ovoga puta donosimo dve kraće, ali zanimljive.

Prvo lakša. Postoji petocifreni broj X, koji se, ako se prvo pomnoži sa 13, a zatim podeli sa 11, pojavljuje u preokrenutom obliku. Na primer, od 3024 nastalo bi 4203. Koji je to broj?

Biće malo teže potražiti tri pozitivna broja (mogu da budu i razlomci), koji se inače nalaze u aritmetičkom redu, a njihov produkt iznosi tačno 11. Koji su to brojevi?

Prvu nagradu izvući ćemo samo među onima koji pravilno odgovore na oba pitanja, a za ostale nagrade imate mogućnost svi vi koji pravilno rešite bar jedan zadatak.

Rešenja pošaljite do 1. 2. 1986 na adresu: Uredništvo revije Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, s oznakom »Brojevi«. Pažnja, rešenja moraju da budu na dopisnici. Ako imate nešto više da nam saopštite u vezi sa zagonetkom, dobrošla su, naravno, i pisma, ali rezultat ipak napišite i na koverat!

Nagrade neka ostanu – iznenađenje!

Nedavno poskupljenje »Mog mikra« naše pretplatnike nije pogodilo. Zašto ne biste i Vi postali pretplatnik i time istovremeno izbegli traženje revije po kioscima? Popunjenu narudžbenicu pošaljite na adresu: **Revija »Moj mikro« (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana,** ili nas pozovite telefonom **(061 319-798).** Ako ne želite isecanjem da oštetite reviju, možete se pretplatiti i dopisnicom. Pretplatu ćete platiti po prijemu uplatnice.

Pretplaćujem se na reviju »Moj mikro«
(Izdanje na srbskohrvatskom-slovenačkom jeziku – nepotrebno precrtati)

(Ime i prizime)

(Ulica i kućni broj)

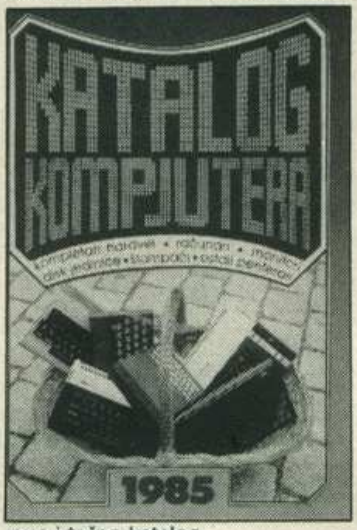
(Broj pošte i pošta)

(Potpis)

KATALOG KOMPJUTERA. Autori: Ninoslav Janićijević, Boris Bošković, Milan Radojčić. Izdanje autora, Aranđelovac, 1985. Cena: 600 dinara.

ŽIGA TURK

Osnovno pomagalo koje bi trebalo da imate kada se opredeljujete koji kompjuter ćete da kupite, bilo da ga kupujete prvi put ili želite da kupite novi model, bolji, savremeniji, svakako je potpun i tačan katalog.



Katalog kompjutera za 1985. godinu – koji vam predstavljamo – opisuje više od 170 raznih računara i 270 štampača i plotera. Ostali hardver, koji se pominje na naslovnoj strani, naime monitori, disketne jedinice i ostala periferija, pominju se uz svaki pojedini računar. Knjiga se odlikuje lepom naslovnom stranom u boji i lepo zamišljenom ali lošije štampanom grafičkom opremom.

Engleski pojmovi koji se pojavljuju u knjizi sakupljeni su u rečniku, a na sličan način i rubrike u kojima se opisuju svojstva mikroračunara. S manje ili više tačnosti sakupljeni su podaci o mikroprocesoru, brzini, memoriji, ugrađenom programskom jeziku i dodatnim jezicima, bojama, grafici, tastaturi, zvuku i kompatibilnosti. Korisni su i podaci o cenama, naime onima kakve su bile u određenom trenutku, o predstavniku u SRN i da li postoji u Jugoslaviji. Svakom računaru je posvećena cela strana. Jasno je da je svaki prikazan i slikom na osnovu koje mogu približno da se odrede oblici računara.

Svaki računar je propraćen i malim komentarom u stilu onih iz poznatog Bitovog članka o štampačima i zapisom o perifernim jedinicama i programskoj opremi koju nudi proizvođač. Možda bi u narednim izdanjima trebalo tim rubrikama posvetiti više mesta, a pre svega pažnje, jer je neke druge rubrike nemoguće egzaktno popuniti. Na žalost, autori su se retko na kom mestu oslonili na sopstveno znanje. Greške u tuđim podnescima često su ih zavele na pogrešan put, tako da su u knjigi ušle i takve cvebe o nekim najpoznatijim mikroračunarima, kao npr.:

O ZX spektrumu čitamo da je to »nova, proširena verzija računara ZX Spectrum. Proširenje se ogleda u radnoj memoriji opd 64 KB /16 KB ROM 48KB RAM/. Veća radna memorija znači kao brži rad računara, tako i mogućost izvođenja većih programa. Raspoloživa je i poboljšana grafika...«

Za IBM PC piše da je »zahvaljujući operativnom sistemu CP/M mikroračunar IBM-PC kompatibilan sa velikim brojem drugih računara«, a za QL se navodi tehnička karakteristika »Kompatabilnost: ZX Spectrum«, i za komodor 116 da »nudi ... dovoljno prostora i za ozbiljnije programe« i da je to uopšte »mikroračunar za ljude koji u mikroračunarima vide nešto više od igračke...«

Katalog je izdat za 1985. godinu, a po mojoj računici mislim da je njegova redakcija zaključena negde u martu 1985. godine. U novom izdanju, za koje autori kažu da je u pripremi, biće i računari o kojima se u ovom trenutku najviše govori, a u godini dana izvesno su autori naučili još mnogo toga novoga. Ali zato ćete u knjizi već sada naći i mašine o kojima mi u redakciji i ne sanjamo. Ako vas zanimaju BIT 60 i BIT 90, video laser (50, 210, 310, 2001, 3000) ili terminali TIM i brdo IBM kompatibilaca, odgovore možete da potražite u ovoj knjizi.

IC DIGITAL (Tablice integriranih krugova). Autor: Mr. Dragan Čišić. 334 strana tabela i skica integrisanih kola. Izdavač: »Partizanska knjiga«, Ljubljana. Prateći tekst na srpskohrvatskom jeziku.

CIRIL KRAŠEVEC

Za sve izgubljene hardveraše, samograditelje kola, inženjere i tehničare koji se u svom radu susreću sa stonogama, izašao je novogodišnji poklon. Knjiga »IC Digital« je zbirka podataka integrisanih kola ECL, TTL, CMOS i LOCMOS.

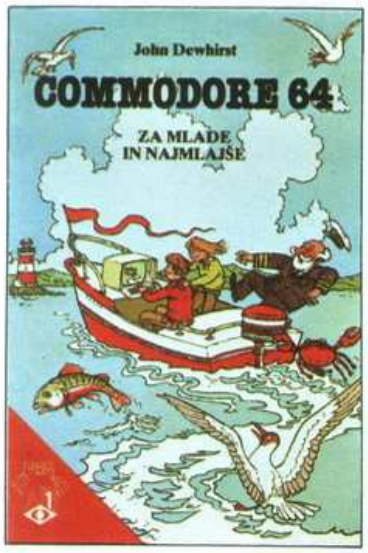
»Partizanska knjiga« je elektroničarima skrenula pažnju na sebe još pre nekoliko godina, kad je izdala knjigu tranzistorskih priručnih tabela. U ono vreme ta je knjiga bila pravi balsam u odnosu na gomilu tabela raznih proizvođača. U jednoj knjizi je serviser ili konstruktor mogao da nađe sve najčešće tipove tranzistora. Danes se elektroničari susreću sa integrisanim kolima češće nego s tranzistorima. Knjiga »IC Digital« nudi im pregled digitalnih integrisanih kola. Zbog količine materijala koji je uz pomoć računara pripremio magistar Dragan Čišić, u knjizi su izostala analogna kola, mikroprocesori, memorije, kola za specijalnu upotrebu, audio i TV kola i kola za obradu signala. Autor u

uvodu obećava da će ta kola obraditi u sledećim izdanjima.

Knjiga neće biti zanimljiva za večernje čitaoce, ako još nisu savladali telefonski imenik. Zato će tabele i skice logičnih kola kao priručnik veoma dobro doći elektroničarima. Izdavanje ove knjige treba svakako pohvaliti, ali malu zamerku upućujemo zbog čitljivosti, koja očima, zamorenim monitorom, pravi probleme. Kao opravdanje mogu da posluže količina materijala i njegovo pripremanje na matričnom štampaču, što je nesumnjivo pojevtinilo proizvodnju.

COMMODORE 64. autor: John Dewhirst. Izdavač: Cankarjeva založba, Ljubljana 1985. Cena: 980 din.

JURE SKVARČ



Najzad će i najmlađi moći da se udube u čudesni i tajanstveni svet C-64. Pri tome će im pomoći pet subjekata. Prvi je Julka Munja, daktilografkinja. Upoznaće ih sa tasterima na C-64. Odvojeno će biti predstavljeni tasteri za upravljanje, brojčani, slovni, za uređivanje i tasteri za znakove (±, – ...).

Kod svakog poglavlja je nacrtana tastatura na kojoj su zatamnjena samo ona slova koja poglavlje obrađuje.

Posle Julke dete stiže u ruke majstora Jove Pogotka. Njegov zadatak nije težak: govori o naredbi PRINT i ulozi zapete i tačke i zapete. Kao uzgred pokazuje kako je jednostavno računati ako se ceo izraz napiše u rečenici PRINT. Uvodi i pojam promenljive i objasni razliku između znakovne i brojčane promenljive.

Zadatak profesora Pere Sveznalice već je ozbiljniji, jer mora da objasni važnije naredbe bejsika V2.0.

To i čini i prepušta posao slikaru Aci Kičici. On je, međutim, pravi haker, jer bez stida pokuje po ekranu i memoriji za boje. Ne pominje sprajtove i visoku rezoluciju, ali zato govori nešto o internom časovniku i (ne) korisnosti funkcijskih tastera.

Na kraju bibliotekarka Tačkica Upitnik obezbeđuje pregled svih rezervisanih reči bejsika. Naredbe kojima se knjiga ne bavi nisu odštampane masnim slovima. To su naredbe za rad sa diskom i funkcije USR, VRL, STRS i ST.

Knjiga je prevod sa engleskog i ima nešto malo manje od sto strana.

Način predstavljanja materije je zanimljiv, s mnogo crteža, i sve šta računar ispiše nalazi se u specijalnom ekranu nalik na okvirić, a ima i primera. Specifičnost knjige su četiri zadataka koji nisu baš potpuno jednostavni i onaj ko pročita samo ovu knjigu moraće da vežba da bi mogao da ih reši kako treba. U knjizi ima i grešaka i netačnosti, ali nema ih opet toliko da ne bismo mogli da preporučimo knjigu. Komodor 64 za mlade i najmlađe je izdala Državna založba Slovenije, preveo ju je Franc Burgar, tiraž je 4.000 primeraka. Požurite pre nego što se rasproda.

SESTAVLJANKA 1, 2. Avtor: Davor Bonačić. Založnik: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana. Cena: 1450 din

JONAS ŽNIDARŠIČ

Domača produkcija se, kot kaže, dobro razvija. Priče smo precej bogati ponudbi za oba najbolj razširjena hišna računalnika v naši deželi, ZX spectrum in CBM 64. Največja izbira je med izobraževalnimi programi. To navsezadnje ni nič čudnega, saj za tak program ni težko najti založnika, ki bi kaseto izdal, ker gre pač za nekaj »resnega«. Na žalost je to tudi potuha za slabe programerje, kajti mnogo teže je narediti podpovprečno arkadno igro tipa Space Invaders, kot pa z računalnikom učiti predšolske otroke šteti do deset.

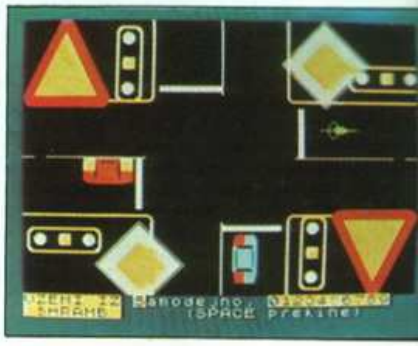
Pred izidom nove računalniške kasete za otroke smo dobili v oceno oba programa na njej. K sreči vsaj malo izstopata iz sivega podpovprečja drugih podobnih zadevic. Ideja je dokaj izvirna: Računalnik naj nadomesti papir in barvice, nadobudni bodoči heker pa naj z njim pričara na zaslon bolj ali manj zanimive slike.

Priznati je treba, da je ideja zanimiva, kajti risanje na zaslon ima vrsto prednosti pred navadnim papirjem. Kar je narisano, je mogoče zlahka spremeniti, tako da risba ni dokončna. Preizkusimo lahko več variant. Na papirju je to praktično nemogoče, saj z risanjem, radiranjem in ponovnim risanjem otrok ne pride daleč.

V obeh programih (Sestavljanka 1 in 2) so otroku ponujeni liki, iz katerih naj potem sestavlja risbe. V osnovni verziji programa Sestavljanka 1 ima na voljo like, kot so kvadrat, krog, pravokotnik itd., in nekaj posebnih likov (vrata, okno), s katerimi lahko sestavi kar lično hišico. V spodnjem delu zaslona so razvrščeni pomanjšani liki, ki jih z utripačem prenašamo na sliko. Tipke so razporejene logično (enako kot pri programu MELBOURNE DRAW), tako da s premikanjem kurzorja ne bi smelo biti težav. Nabor likov je mogoče spreminjati, saj je na kaseti posnetih nekaj rezervnih. Najbolj zanimivi bodo nabori s »pupami«, figuricami otrok, ki jih je treba obleči v pravšnje obleke. Otroci bodo tu imeli obilo zabave, ko bodo fantom natikali krila...

Izdelane slike je mogoče spravljati na trak v dveh oblikah: kot normalni spectrumov SCREEN ali kot šifrirano tabelo slike. Prednost prvega načina je, da je sliko mogoče naložiti v računalnik neodvisno od programa. Drugi način zapiše sliko na trak v mnogo krajši obliki, vendar je uporaben samo v programu Sestavljanka (1 ali 2).

Sestavljanka 2 je namenjena malo starejšim otrokom. Pravzaprav je to



isti program, le da so na kaseti shranjeni drugačni liki (prometni znaki itd.). Na kaseti je posnet tudi grafični urejevalnik, s katerim lahko spreminjamo narisane like ali pa rišemo nove. To je risarski program, zelo podoben že omenjenemu Melbourne Drawu, le da je ELIS (tako se imenuje) neprimerno počasnejši in neprijaznejši z uporabnikom.

Za konec priznajmo, da je program solidno napisan, z dobro zvočno spremljavo, ki spremlja pritiske na tipke, da so »pupe« še kar dobro narisane, da so prometni znaki »kot pravi«. Le nekatere rutine v Elisu bi bile lahko hitrejše (npr. tista za premikanje kurzorja), naslovna zaslona v obeh Sestavljankah pa različna (vsaj to).

Edini resen žužek v programu je ta, da je zadevo nemogoče uporabiti v mavrici s priključenim vmesnikom 1. Avtor tega zapisa uporablja prvo verzijo tega pripomočka in mu je ob avtostartu prvega dela mavrica izpisovala »Nonsense in basic«, dokler ni vzel v roke izvijača in odstranil grde nadloge, imenovane INTERFACE 1. Upamo, da bo avtor programa odstranil tega žužka še pred razmnoževanjem kasete.

Kaseta naj bi predvidoma izšla konec decembra. Avtorju programa Davorju Bonačiću so pomagali Darja Hudin, Matjaž Colnarič in Mitja Šolar.

Kupite: če ste se naveličali svoje mavrice in se ne bojite, da vam jo bodo otroci razsuli.

COMMODORE 64: profesionalni prevodi: Priručnik C-64 + Kako da programirate vaš C-64 (1400 din). Dve knjige u jednoj. Pojedinačno 650 i 1000 din.), Programmer's Reference Guide (1300), Simon's Basic (700), Mašinsko programiranje za početnike na C-64 – prevod 1985. god. (1500), Matematika (1000), Grafika i zvuk + 200 mapa za sprajtove (1600), pojedinačno 900 i 850. Disk sistemi i štampači + uputstvo za 1541 (1400), pojedinačno 900 i 700, Easy Script (400), Praktikalk (750), Pascal (300), Help 64+ (500). Naš kvalitet je daleko iznad naših cena. Isporuka za 24 časa. »Kompjuter biblioteka, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4859

HEWLETT PACKARD

HERMES

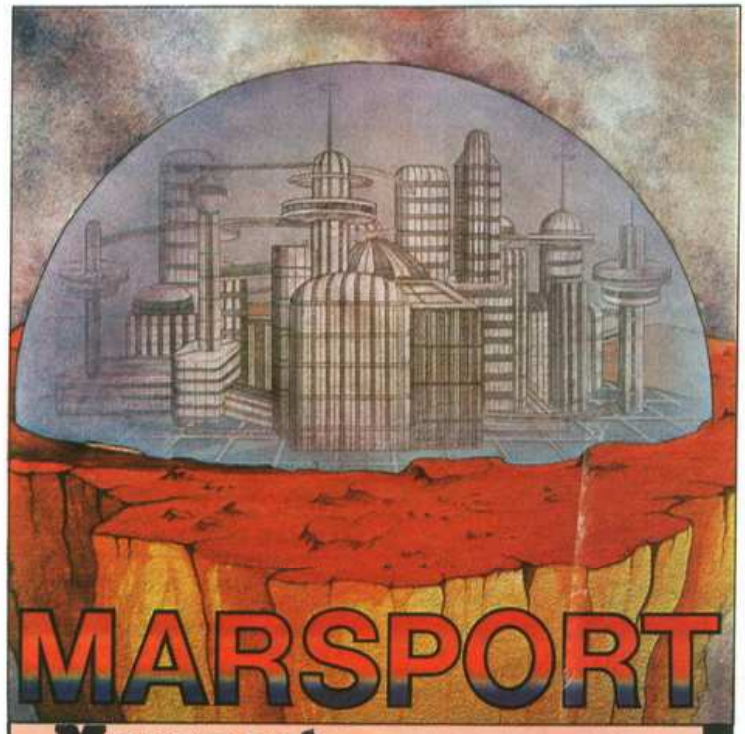
Zastupništvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50,
TELEFON: (061) 324-858, 324-856, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA,
TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433

Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA,
KOPRSKA 46,
TELEFON: (061) 268-363, 268-365

projektanti, inženjeri
tehničari

Povezane radne stanice CAE, put do efikasnijeg inženjeringa

LEON GRABENŠEK
MILOŠ RANČIĆ



Marsport

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K, amstrad CPC 464
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Gargoyle Games Ltd., 74 King Street, Dudley, West Midlands DY2 8QB
Sažeto: prvi deo naučnofantastične trilogije
Ocena: 9/9

Godina 2494. Zemlja se već sedamdeset godina odupire napadima Septova, inteligentnih insekata koji su došli iz unutrašnjosti galaksije. Taj deo istorije počinje 2033. godine s paktom između Amerike i Kine.

Ubrzo posle toga buknuo je rat, u kome su nuklearnim oružjem uništeni Havaji. Rezultat: milion mrtvih. Napetost između Istoka i Zapada dostiže vrhunac. Posle otkrića profesora Craiga sve države su se snabdele njegovim kupolama koje energetskim poljem štite unutrašnjost od svih spoljnih uticaja. Posle trećeg svetskog rata, u kome nema žrtava, osnovan je Savet udružene Zemlje. Desmond i Anderson pronašli su vozilo s nadsvetlosnom brzinom. Počinje kolonizacija vasione.

Centar svih novih kolonija postavljen je na Marsu i zove se Marsport. Stanovnici Zemlje za vreme leta nailaze na nepoznata i neprijateljska bića – Septe. Rasplamsao se nemilosrdni rat da rasa preživi. U bici kod Siriusa uništeno je 80 odsto zemaljske flote.

Kolonije se vraćaju u sunčani sistem, Marsport je okupiran. U njegovom glavnom računaru nalazi se nacrt odbrambenog štita Zemlje. Septovski naučnici ga proučavaju, uz najstrože mere bezbednosti. Ko želi da im pomrsi račune, mora da se probije kroz čitav kompleks Marsporta.

(Izvodi iz Consine History of the First Empire of Man, 2000 AD – 2500 AD).

Zemlja je poslala komandosa Marsha da pronađe nacrte, pre nego što Speti otkriju nedostatke u energetskom štitu Zemlje.

Ovde priča prestaje, a počinje igra.

Grad Marsport je trodimenzionalan, a sačinjava ga deset spratova, povezanih liftovima. Marsh mora u svojoj misiji da reši više problema. Veoma je preporučljivo najpre potražiti pištolj i napuniti ga, jer ćeš bez njega vrlo brzo postati žrtva... Najteže je napustiti Marsport s nacrtima, naročito zbog robota (leteće kugle) koji vrve.

U Marsportu ćeš sresti više tipova (pre ili kasnije) smrtonosnih nakaza.

SEPT-WARRIOR (septovski ratnici): patroliraju po hodnicima.

Na njihovu blizinu upozorava te, doduše, računar, mada nikad ne znaš s koje će strane doći.

WARLORD (vojskovođa): čuva neke prelaze, a običnim pištoljem ne može se ubiti. Mada se ne pokreće, nije zdravo prolaziti blizu.

HERALD (glasnik): roboti koji postaju opasni tek kasnije. Lete u visini glave, pa ih zato pištoljem ne možeš pogoditi.

WARDEN (stražar): roboti koji te obično zamenjuju za Septa, pa pokušavaju da te unište. Stražare, doduše, pogađaš, ali mnogo teže od ratnika.

Za vreme pretraživanja grada naići ćeš na više vrsta vitrina, uzidanih u zid.

SUPPLY (zaliha): u njima se čuvaju predmeti koji se neprestano obnavljaju.

LOCKERS (ormarići): u njima čuvamo predmete koji nam trenutno nisu potrebni. Neki su zaključani. Otvaramo ih ključem (predmetom) koji stavljamo u vitrinu KEY (ključ). On otvara vrata ili zaključanu vitrinu.

REFUSE (otpad): u ove vitrine stavljamo predmet koji nam više nije potreban. Biće automatski uništen.

CHARGE (metak): predmetima daje energiju, ako je potrebna. Tu napuniš laserski pištolj.

FACTOR: od dva ili više stavljena predmeta sastavi potpuno novog. Komponente su logično povezane, na primer: brašno + kvasac + voda = kolač. Taj kolač možete opet da upotrebljavate kod sastavljanja nekog novog predmeta.

VIDTEX: to su prikazivači videoteksta, na kojima se ispisuju manje-više važne poruke. Strogo čuvana tajna koju ćemo ti poveriti na kraju: s nekim prikazivačima u rekreacionom delu Marsporta možeš da igraš igrice...

U kompleksu Marsporta nailazimo i na vrata, iznad kojih su različiti natpisi. Vrata vode u sobu ili lift. Liftovi su označeni natpisima TUBE (podzemna železnica) Up, DOWN (gore, dole). Inače, liftovi su dvosmerni ili jednosmerni.

U sobe s natpisom DANGER (opasnost) možemo ući, ali ako u ograničenom vremenu ne pronađemo izvor opasnosti (bomba, plin), gubimo život.

Sobe s natpisom RESTRICTED (Ulaz zabranjen) su za nas zatvorene, dok ne pronađemo glavni računar. Mnoge sobe možemo otvoriti samo pravim ključem koji je logično povezan s njenim imenom.

John Marsh, novi junak Gargoylovih igara i sa tehničke strane je daleko ispred svog prethodnika Chuchuliana (Tir Na Nog, Dun Darach). Predmeti i različita bića pokreću se pred njim i iza njega, a sve zajedno je brže i grafički prilično savršenije. Zaista imamo osećaj trodimenzinalnosti. Događanje gledamo na gornjoj polovini ekrana. Na donjoj nalazimo kompas koji pokazuje smer gledanja, četiri prozora u kojima su tekstualno prikazani predmeti koje nosimo (najviše tri istovremeno), napunjen pištolj (CHARGE), sprat i sektor, gde smo, a i prozor (otvor) za ispisivanje poruke u videotekstu.

Igru možemo u svakom trenutku da učitamo ili snimimo na traci. Johna Marsha vodimo sledećim dirkama:
levo/desno – Z/X
okreni s za 90 stepeni – K/L
uđi kroz vrata – ENTER
pokupi/i spusti predmet – O/P
odaberi predmet (označen zvezdicom) – 9
upotreba oružja – SPACE.

COMMODORE 64: profesionalni prevod koji ste dugo čekali: »Mapping the C-64«. Na više od 200 stranica A4 formata objašnjena je detaljno svaka memorijska lokacija. Cena 2500 dinara. Izlazi iz štampe u februaru 1986. godine. Naručite danas, platićete pouzećem. Mašinsko programiranje za početnike na C-64 je prva knjiga. Ovo je druga. »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4861

C-64 i ZX spectrum
– izbor od više od 1000 najboljih programa za oba računara
– servisiranje računara
– rezervni dijelovi
– hardverski dodaci
Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/VI, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277. t-4847

REBUS – SOFT
Prodajem programe za COMMODORE 16, 116, +4! Tražite besplatan katalog. Isporuka odmah, plaćanje pouzećem. Predrag Ostroški, Maršala Tita 206, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-419. t-4848

GO TO NESHA! Spectrum hitovi, 30 do 50 dinara. Direktno iz spectruma na profesionalnoj opremi. Veliki popusti i pokloni. Proverite sve besplatnim spiskom. Nenad Grdović, Drugi bulevar 59/35, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-598. t-4905

Kako igrati? Pažljivo crtaj kartu i pri tom vodi računa da odjednom vidiš samo jednu stranu hodnika. Prostor za igranje je veoma veliki i trodimenzionalan, pa se zato brzo izgubiš. Potraži oružje.

Veoma je teško doći do nekih prostorija, a da ne pritisneš na obarač. Kad nisi potpuno ubeđen da li da ideš napred ili ne, bolje skini igru.

Za lakši početak tu su još neka uputstva: naročito je veoma pametno da dođeš do pištolja. Na spratu COMA, gde si na početku igre, potraži lift za dole. Uđi u njega i stići ćeš na sprat ELIS. U jednoj od vitrina SUPPLY potraži oružni list (GUN PERMIT) i uzmi ga. Vitrina SUPPLY je pored lifta koji vozi gore. Uđi stići ćeš na sprat DALY. Pretraži ga da pronađeš pištolj. Uzmi ga na taj način da ubaciš GUN PERMIT u vitrinu KEY. Moraš da potražiš još vitrinu CHARGE, gde ćeš pištolj napuniti. Sada možeš da ubijaš ratnike (SEPT WARRIORS) i robotske stražare (WARDENS). Na spratu DALY potreban ti je kolač za ulaz u pekaru (BAKERY). Kolač moraš da sastaviš od kvasca, brašna i vode.

U pekari ćeš pronaći testo koje će ti omogućiti put u banku (BANK). Idi na sprat ELIS i u sektoru C 3 potraži vrata, iznad kojih piše DANGER. Uđi i potraži bombu. Stavi je u vitrinu REFUSE. Moraš biti veoma brz, jer imaš vremena samo dvadeset sekundi. Kroz izlaz idi u sektor H. Čuvaj se ratnika! U sektoru H 3 potraži lift koji vozi dole na sprat JOLY. Kad tamo pronađeš i uzmeš gazu, potraži lift za gore. Uđi, doći ćeš na sprat IAXA. Pored natpisa DANGER videćeš VIDTEX na kome će pisati da ti je potreban FILTER.

Kreni na sprat DALY i potraži ćumur (CHARCOAL). Sastavi ćumur i gazu, pa ćeš dobiti gas masku.

Sad možeš da uđeš u sobu s natpisom DANGER na spratu IAXA. Obavi svoj zadatak u toj sobi i izađi napolje kod drugog izlaza. Sada budi oprezan prema stražarima! Uđi u sobu ICE CREAM (sladoled), uzmni ICE PACK (led) i CORNET. Led ti omogućava ulaz u HOT ROOM (vruću sobu), a kornet u MUSIC ROOM (muzičku sobu). U vrućoj sobi je germanijum, s kojim možeš ući u PLANT ROOM (sobu s biljkama).

U muzičkoj sobi ćeš pronaći lutnju i liru (LUTE, LYRE). Ako kreneš gore na sprat GILL, sektor A 3, naći ćeš se na spratu ALBA. Tu su vitrine s videotekstom, na kojima piše, kako možeš doći u sobu DANGER. Za to su potrebne zaštitne naočare (EYESHIELDS) koje su izrađene od sunčane karte, stakla i okvira (SUNCHART, GLASS, FRAME). Možeš ih dobiti u sobi ASTRONOMY na spratu ALBA.

P. S. Igrice koje smo obećali, nalaze se na spratu FARR! Za hekere još nekoliko interesantnih adresa (USR)...
33390 – sprat
33301 – stepen
31978 – meni
32400 – početak
...i poukova:
48484 – sprat
40370 – tastatura

Upozorenje: Eksperimentisanje s adresom na sopstvenu odgovornost! **Dodatak: spratovi u Marsportu**
OBSERVATORY – ALB LEVEL
ADMINISTRATION – BYER LEVEL
ACCESS TO SPACE FIELD – COMA LEVEL
STORES – DALY LEVEL
RESIDENTIAL – ELIS LEVEL
RECREATION – FARR LEVEL
HYDROPONICS – GILL LEVEL
CITY COMPUTERS – HALE LEVEL
STORES – IAXA LAVEL
ENGINEERING – JOLLY LEVEL

Izvori: Ellis and Clay, Concise History of the First Empire of Man, Crash, uputstva za Marsport

The forest at World's End

Tip: avantura
Računar: Amstrad-Schneider cpc 464
Format: kazeta
Cijena: 8.95 funti
Izdavač: Interceptor Software
Rezime: prosječan scenario + odlična grafika
Ocjena: scenario 7 izvođenje 9

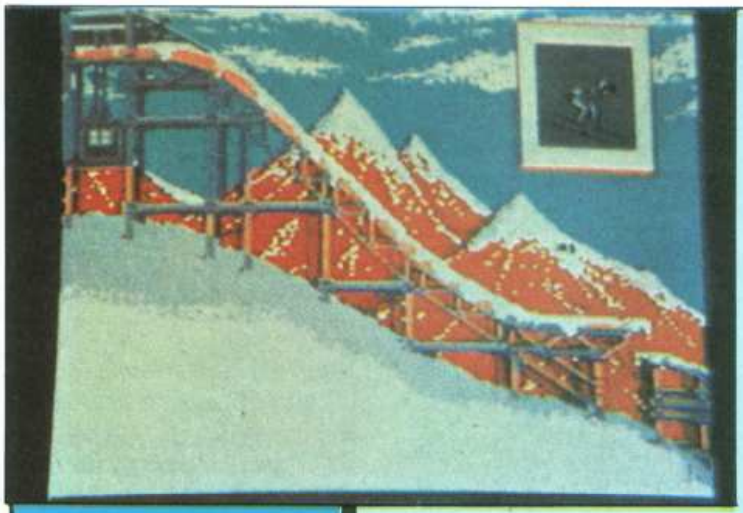
MARIJAN PERŠUN

Tvoj zadatak je da uz pomoć sila dobra (Forces of Light) pronađeš princezu i oslobodiš je iz ruku zlog Zarna, a njega – naravno – ubiješ. Putem treba poubijati toliko mnogih stvorenja da sam se pobojao da bi me sile dobra mogle ostaviti na cjedilu.

Prvo što oduševljava kod ovog programa je naslovni ekran u stilu zini i ne skidaj oka s njega. Ovo je jedan od najboljih screenova za CPC koji sam vidio. Program raspolaže sa još desetak slika iste kvalitete kao i naslovni ekran. Kvaliteta slika iz Hobbita (za CPC) nula je prema ovima, ali ih je ipak mnogo više tako da se tu postavlja pitanje kvalitete ili kvantitete. Ja glasam za kvalitetu. Iznenađuje i rutina za crtanje slika, koja je izvanredno brza. Teško ćete morati čekati više od dvije sekunde na iscrtavanje slike, a tu je i input buffer pa možete pisati sljedeću naredbu dok se slika iscrtava. Iako je za slike odvojena gornja polovina ekrana, ti ne komuniciraš s kompjuterom preko dolnje polovine nego se slika svaki put obriše kada počneš pisati naredbu. Šteta! Svoje naredbe pišeš u 25.ti red tj. u posljednji, pa kada prvi put pritisneš taster RETURN, izgubiš dio podataka s ekrana. Žalostno, a amstrad ima osam tekstualnih prozora plus grafički. Program ne poznaje glagol use, ali će vas to bar natjerati da osvježite svoje znanje engleskog, a HELP je bolje ne koristiti (odgovor u 100% slučajeva glasi »Work it out for yourself«. Baš fino.) I jedna pohvala. U svakom, ama baš svakom trenutku moguće je snimiti poziciju (SAVE) ili je učitati (LOAD).

A sada na posao:

Počinješ igru na lokaciji 4 (The great valley). Kreni u Farmhouse. Otvori vrata, uđi i pokupi hranu. Zatim kreni u Vale of shadows i tamo



Winter Games

Tip: sportska simulacija
Računar: C 64, PC 128
Format: kaseta, disketa
Cena: 9,95, 14,95 funti
Izdavač: Epyx (U. S. Gold)
Rezime: Komodor, iskorišćen do krajnih mogućnosti
Ocena: 10/10

Tomaž Sušnik

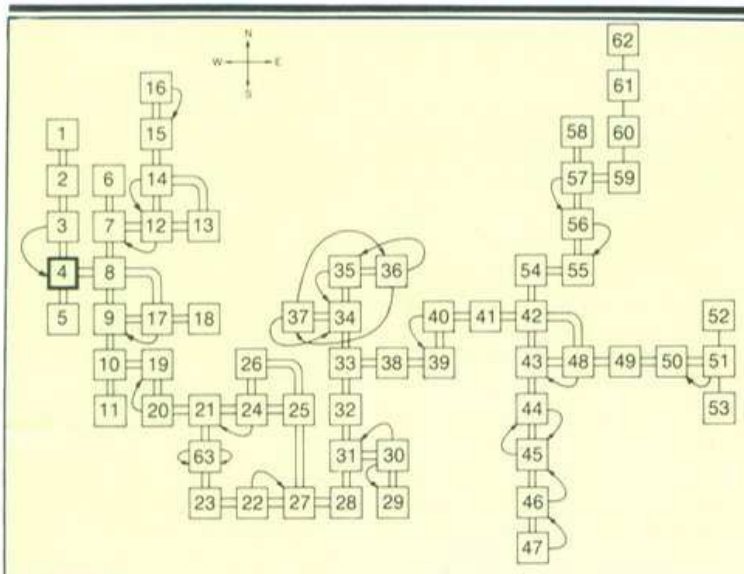
Dok ovo pišem napolju se žuti jesensko lišće a u mom snežno belem komodoru PC 128 već vlada zima. Zašto ne! U disketnoj jedinici imam najnoviji proizvod kuće EPYX pod naslovom WINTER GAMES. Zimska radost je posle dva programa sa disciplinama sa letnje olimpijade nekakav logički nastavak. U tehničkom pogledu program ne donosi nekih većih novosti ali poznato je da su epiksovi programeri bar korak ili dva ispred svojih konkurenata. Opet srećemo Fast-loader, jedinstveno osveženje za jedinicu VC 1541. Nažalost program ne omogućava istovremeno igranje disciplina iz programa LETNJIH IGARA I i II (SUMMER GAMES I i II) ali zato imamo sedam novih igara.

U početku sve ide po starom receptu. Otvaranje igara je, naravno, obučeno u snažnu belinu, tu je sportista sa bakljom, jato belih golubova i poznata melodija. Sledi defile pojedinih država medju kojima nas još uvek nema, ali zato imamo zastupnika medju sudijama i to na drugom mestu izmedju Sovjetskog Saveza i Savezne Republike Nemačke. Ne znam zašto, ali čini mi se da naš »sudija« uvek najniže ocenjuje...

Raspored pojedinih disciplina je sledeći:

a. **Hot-dog.** Ova disciplina najviše potseća na skokove u vodu iz prvog dela letnjih igara. Palicom za igru se mogu izvoditi sve moguće figure, a važno je samo da se sretno pristane na zemlju. Ocena je veća što je više figura u vazduhu. Najvišu ocenu 10 nije tako teško osvojiti sa malo truda i bar dve figure u vazduhu. Utisak ekrana je jedinstven. U pozadini je tribina sa gledaocima i toranj za sudije, a iznad svega se dižu snegom pokriveni vrhovi planina.

b. **Biatlon.** Kad bi ocenjivali pojedine discipline, sigurno je da bi ova dobila najvišu ocenu. Prva slika daje jedinstven utisak. Trkač sa puškom na ramenu stoji na startu, na stazi koja prvo ide preko malog brvna na veselom planinskom potoku (naravno voda »teče«), a u pozadini omorike stoje u stavu mirno pod težinom svežeg snega. Trkač pomi-



Legenda:

= NORMALAN PROLAZ
→ PROLAZ SAMO U JEDNOM SMJERU
— PROLAZ S NAREDBAMA UP I DOWN

1. INSIDE THE FARMHOUSE
2. THE FARMHOUSE
3. FARM TRACK
4. THE GREAT VALLEY
5. VALE OF SHADOWS
6. THE FOREST
7. THE FOREST
8. THE FOREST
9. A BURNED OUT FARM
10. OVERGROWN GROVE
11. A FOREST PATH
12. THE LEAFY GLADE
13. THE LEAFY GLADE
14. THE WOODMAN'S CLEARING
15. THE WOODMAN'S HUT
16. INSIDE THE WOODMAN'S HUT
17. THE FOREST
18. THE FOREST
19. A FOREST PATH
20. THE WESTERN EDGE OF CHASM
21. THE EASTERN EDGE OF CHASM
22. THE WOODED VALE
23. THE OLD WELL
24. AN OPEN PLAIN
25. A HIGH PLATEAU
26. AN OPEN PLAIN
27. THE WESTERN BANK OF BROAD RIVER
28. THE EASTERN BANK OF BROAD RIVER
29. THE PIT OF OOZING SLIME
30. THE SWAMP
31. ON MARSHY GROUND
32. THE ENCHANTED WOOD
33. THE ENCHANTED WOOD
34. THE FOREST OF SIGHTS
35. THE FOREST OF SIGHTS
36. THE FOREST OF SIGHTS
37. THE FOREST OF SIGHTS
38. THE ENCHANTED WOOD
39. A ROCKY OUT CROP
40. THE BRINK OF A PRECIPICE
41. THE BOTTOM OF THE PRECIPICE
42. A WILDHOOR WOODS
43. A WILDHOOR WOODS
44. THE FOREST OF NIGHT
45. THE FOREST OF NIGHT
46. THE WITCH'S HOVEL
47. INSIDE THE WITCH' HOVEL
48. A ROCK WALL
49. THE CAVERN OF SILENCE
50. A ROCK PASSAGE
51. THE GREAT HALL OF ZARN
52. HIGH TOWER
53. THE DUNGEON
54. MARL'S GATEWAY
55. THE PLAIN OF MARL
56. THE PLAIN OF MARL
57. THE BLACKSMITH'S FORGE
58. INSIDE THE BLACKSMITH'S FORGE
59. THE BASE OF VULCANO
60. NARROW LEDGE
61. THE TOP OF VULCANO
62. INSIDE THE VULCANO
63. A TANGLE

će ti starac dati luk i strijelu odnosno strelice. Uzmi ih pa trkom kreni u Woodman's hut. Putem pokupi trupac (TAKE LOG). Otvori vrata, uđi i uzmi novčić (TAKE COIN). Pođi u Forest path i tu uzmi rog (TAKE HORN). Zatim kreni u Western edge of chasm. Baci trupac preko ponora (THROW LOG ACROSS CHASM) i prijeđi na drugu stranu. Prošeći se do The old well, uzmi konopac (ne ulazi u tangle, jer se nikada nećeš vratiti), te ako putem naletiš na pauka, ubij ga lukom in strelicama. Kada dođeš u Western edge of Broad river, uđi u čamac (CLIMB IN BOAT) i preveslaj na drugu stranu (ROW BOAT). Nemoj se bojati jake struje. Tvoji mišići su dovoljno snažni za taj napor. Izađi iz čamca (CLIMB OUT OF BOAT) i pođi na sjever. Kada dođeš u The brink of precipice, baci rog i onda kreni u The forest of sights. Tu šetaj dok te ne napadnu vukovi (WOLVES množina od WOLF). Oni će te ozbiljno raniti, ali ćeš ih ipak nekoliko ubiti. Šta sad? Ozbiljno ranjen ne možeš se kretati. Ipak pokušaj. Nakon 2–3 pokušaja pojavit će se šumska vila i zaliječit će ti sve rane i još će ti ostaviti prsten. Uzmi prsten i stavi ga na prst (WEAR RING), te se vrati u The brink of precipice. Uzmi rog i puši u njega (BLOW HORN). Zmaj će te prenijeti na dno provalije. Baci rog i pođi u Wildmoor woods. Opet se šetaj i čekaj da se pojavi onaj isti starac koji ti je dao luk i strijele. On će ti reći: »Potraži Blacksmitha koji će ti napraviti mač za borbu protiv sila zla. Ali prije toga potraži snagu iz srca vulkana.« Pođi u Witch's hovel. Vodi računa da pri tome imaš prsten na ruci, inače si gotov. Otvori vrata i uđi. Čim primijeti prsten na tvojoj ruci, vještica će nestati da se više nikad ne pojavi, a tebi će ostaviti ključ. Uzmi ga i baci prsten, više ti neće trebati. A sada u potragu za vulkanom. Pošto imaš mapu, neće biti teško. Kada dođeš na vrh vulkana (The top of vulcano), veži konopac za izbočinu na kamenu (TIE ROPE ON PROJECTION). Spusti se u vulkan po konopcu (CLIMB DOWN ROPE). Unutra je toplo i ti se obilno znojiš. Zbog toga požuri. Otključaj skrinju (UNLOCK CHEST), otvori je i pokupi kristale te baci ključ. Popni se gore (CLIMB UP ROPE) i odi do Blacksmith's forge. Uđi unutra i daj Blacksmithu kristale (GIVE BLACKSMITH CRYSTALS) i od njega uzmi mač. Kreni u Rock wall i dodirni kamen. Otvorit će ti se prolaz na istok. Dakle, kreni na istok i tamo poubijaj sve živo što ti se isprječi na putu (KILL XXXX WITH SWORD).

Kada dođeš u The great hall of Zarn, spusti se dolje i odmah ubij Zarna (KILL WIZARD WITH SWORD). Princeza će ti sva sretna pasti u naručje i ostaje samo još da se vratiš na početnu lokaciju. Upozorenje!!! Možeš pobacati sve stvari koje imaš (zar i srebrnjak?) ali luk i strijele ostavi jer možeš putem naleteti na zlog patuljka i što onda? Ako se uspiješ vratiti na početnu lokaciju dobit ćeš pohvalu . . . i onda su dugo i sretno živjeli dok nisu umrli.

canjem palice levo-desno trči. Pri tome je važno da je ritam ravnomeran. Svako zaustavljanje se plaća dragocenim sekundama. U sledećoj slici idemo veselo nizbrdo i tu je pametno da dobijete na brzini jer odmah zatim sledi veći uspon, pa opet preko brvna i stigli smo do strelišta. Pre nego što počnete sa gadjanjem pogledajte u donji desni ugao, gde »kuca« vaše srce. Ako je puls 120 ili više u minuti, ruka je nemirna i samim tim je mogućnost da pogodite vrlo mala. Kao što vidite trčanje zahteva pravu pravcatu taktiku. Svaki pogrešan pogodak nemilosrdno kažnjava sekundama.

Program je pored perfektne grafike propraćen zvučnim efektima, od žu-

borenja vode do tupog otkucaja srčanog pulsa. Preporučujem vam da po završenom takmičenju izmerite svoj stvarni puls – kladim se da će biti veći!

c. **Umetničko klizanje.** Ovde zapravo imate dva programa (orig. FIGURE SKATING i FREE SKATING) obavezne figure i slobodan program. Lepa melodija koja prati klizačicu tera vas da palicom izvodite razne umetničke figure. Može se praktično sve izvoditi od najzapletenijih pirueta do skokova. Ali ipak je stvar prilično teška i vrlo brzo se nadjete na zemlji. Takodje i ograničeno vreme učini svoje pa baš nije mačji kašalj da bez greške izvedete svih šest obaveznih figura. Zato trening, trening!

d. **Smučarski skokovi.** Disciplina prati skakača dok se ovaj spušta po zaletištu i kad se spusti na doskočište. Posebna slika desno gore prikazuje njegov let kroz vazduh. Skakača možete u vazduhu postavljati u sve moguće položaje da bi skočio što duže i lepše. Sve zajedno nije baš tako jednostavno. Skok preko 200 metara zahteva pravog majstora. I ovde će vas očarati fantastična grafika jer vas na doskočištu čeka miran snegom pokriven planinski zaseok okružen u pozadini bogatim omorikama i visokim planinama.

e. **Brzinsko klizanje.** To je u grafičkom pogledu najskromniji program jer prikazuje samo ledenu stazu sa dva takmičara. Slika podseća na veslače ili bicikliste na letnjoj olimpijadi. I ovde se možete takmičiti sa računarom ili saigračem. Sve se vidi na dva ekrana. Svaki takmičar prati svog i prilagodljava brzinu i način klizanja. Ovde treba samo palice ravnomerno pomicati levo-desno i ništa više.

f. **Bob.** Ako prethodna disciplina ne spada nekako u ovu seriju, ova je opet ona »prava« koja daje nešto novo. Prvo ekran. Podeljen je na dva dela. Ne levom delu se staza vidi iz ptičje perpsektive (slika je grafički perfektna). U gornjem je ledeno korito a u donjem brzinomer i naravno sat koji nemilosrdno beleži stotinke sekundi. Sa palicom imate ulogu kočničara – bob je dvosed. Kako je sa kočenjem to već sami znate, ne previše, ne premalo. Prvo se plaća dragocenim stotinkama sekundi, a za drugo pretiravanje vrlo brzo ćete se zajedno sa vozačem naći na glavi. Sve zajedno zahteva brze reflekse jer stalno treba gledati levo-desno. Samo na taj način ćete videti kako se staza odvija, ravan deo na kojem treba kočnicu popustiti ili nailazak različitih okuka.

Tako, kraj zimske radosti. Programu nedostaje zaključna svečanost kao u LETNJIM IGRAMA II. Ipak nam mnogo ne nedostaje jer su sve discipline vrhunac umetnosti programiranja.

Popeye

Tip: arkadna avantura
Računalo: ZX Spectrum
Format: kaseta
Cijena: 6,95 funti
Izdavač: DK Tronics
Rezime: na granici cratanog filma i kompjutorske igre
Ocjena: 8/9

GORAN PAVLETIČ

Junaci iz stripova i crtanih filmova omiljena su meta i tema mnogih programera u svijetu. Na tome se temelji i uspjeh novoga projekta inače osrednje softverske tvrtke »DK Tronics«, koji je oduševio sve engleske recenzente i na prečac osvojio spektrumovca diljem Evrope, pa moram priznati da ni mene nije ostavio ravnodušnim. Igra je bila dugo najavljivana, ali je svjetlo dana ugledala tek potkraj 1985. Riječ je o Popaju (Popeyeu), dobro poznatom mornaru s lulom u ustima i konzervom špinata pri ruci.

Pošto odaberete tipke za igru i startate, ugledat ćete predivan prizor: na stepenicama stoji Popaj veličine pola ekrana i, prema svom starom običaju, nervozno prebacuje lulu s jedne strane usta na drugu. Nogustupom ispred kuće šeta strašni Badža prijeteći Popaju šakama, a za njim leti zli papagaj, vlasništvo Popajeve ljute neprijateljice vještice. Odjednom se na prozoru lijepe kuće pojavljuje Oliva šireći ruke kao da nešto traži. To je dovoljno da se Popaju upali žaruljica u glavi pa da shvati kako bi morao nečim obradovati izabranicu svoga srca i tako osvojiti njenu naklonost. Da bi u tome uspio, mora pokupiti 25 srca porazbacanih po gradu i donijeti ih Olivi. Zaista izvanredan sklad: dobro poznat scenario, tipičan za sve mlade ljudi, uz to fascinantna grafika i dosad najveći likovi viđeni na ZX Spectrumu. Iako grafika nije trodimenzionalna, pruža nam se mogućnost da s Popajem, koji se prilično sporo kreće, dođemo iza kuće, da hodamo po prednjem i stražnjem dijelu krova itd., a to upućuje na 3D dodatke.

A sada, ukratko, kako Popaja igrati i do kraja odigrati:

Pođi u screen na desno, popni se po užetu i pokupi ključ na najvišem katu kuće. Nastavi se penjati, pa pokupi špinat i novčić s krova kuće, a potem se spusti i kreni krajnje lijevo. Kada dođeš do svjetionika, pokupi srca i špinat, a zatim otvori vrata ključem kojeg si malo prije uzeo. Na vrhu svjetionika poigraj se lovice s divovskom pčelom, a pošto pokupiš stvari uđi kroz srednja vrata na sjetioniku i uzmi što nađeš. Budući da možeš nositi samo osam stvari, dotad pokupljena srca odnesi najprije Olivi, pa ćeš opet imati slobodne ruke za nove stvari, a dobit ćeš i novu energiju. Popni se ponovno na sjetionik i kreni desno preko mostića. Pričekaj leteći tanjur i spretno skoči na njega. Spusti se u kuću, pokupi srce, pa se ponovno vrati i ukrcaj se na tanjur. Zatim skoči u dimnjak koji se nalazi tamo gdje si na početku uzeo novčić, pa pokupi sve što stigneš i kreni Olivi u pohode – po zaslužene poljupce. Vrati se zatim na tanjur i odlebdi do automata za igru, tzv. »Jack pota«.

Skoči u dubinu... Naći ćeš se na jedrenjaku. Pokupi srca, te ključ koji se nalazi u kabini, a nakon toga skoči u more. Čuvaj se morskog psa! Otključaj tajni prolaz na dnu mora ključem iz kabine i ugledat ćeš ljubljenu Olivu. Kad pokupiš sve što se pokupiti dade, kreni nadesno u ekran i uzmi raka koji će ti biti potreban malo kasnije. Vrati se do »Jack pota« i pokreni ručicu skočivši na nju, ali uz uvjet da imaš novčić.

Cilj ti je da se na automatu složi natpis POPEYE u dva reda. Slova koja ti odgovaraju možeš zaustavljati penjanjem i spuštanjem niz stepenice. Kad napokon složiš ime POPEYE, uzmi šest srca iz automata i odnesi ih Olivi. Sad pođi do zmaja koji se nalazi iznad krova kuće gdje je bio novčić, pokupi stvari i kreni na lijevi screen, do topa, s rakom u torbi. Kad top opali skoči na topovsko tane kao glasoviti lažac Münchausen i tako ćeš doći na gornji screen. Pokupi stvari i spusti se niz uže ispod kuće, dolje gdje stalno leti vještica. I tu uzmi stvari a nakon toga možeš u kuću, k Olivi. Ako te putem nokautira Badža ili papagaj, pri ruci ti je konzerva špinata koja će te dovesti k svijesti.

Zaista se mora priznati, da je **Popeye** uspjelo djelo, gotovo remekdjelo, to više što unatoč velikim likovima i prekrasnim bojama nema problema s atributima, pa ne dolazi do prelijevanja boja. Tehnički je program savršeno izveden, ali ipak prebrzo postaje odviše lagan na igru. To je bez sumnje nedostatak, no Popaj ipak ostaje magično privlačen lik kojem će se svatko rado uvijek iznova pridruživati u igri sjedeći i dulje vremena, uporno, s ove strane ekrana.

ČRT JAKHEL

Prešlo mi je nekako u naviku da nove igre označavam imenima njihovih prapredaka. To mnogima izgleda otrcano i pretjerano, a činjenice govore drukčije. Tako je i Melbournov bestseler samo logičan nastavak igre Exploding Fist.

Fighting Warrior

Tip: pustolovina
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Melbourne House
Rezime: snaga caruje, um slabi
Ocena: 6/8

1. Ideja: zlobni faraon ugrabio je princezu i zatvorio je u svoj hram koji je dobro čuvan. Spasi je ili pogini u borbi (zamisli: venčanje s princezom i pola kraljevine...).

2. Izvođenje: u engleskim novinama odjekuje snažno oduševljenje u vezi sa grafikom novog programa. To je čudno. Jedino, čega kod Fista nije bilo i što valja uzeti u obzir, jeste meko pomeranje pozadine, kad tvoja figurica šeta naokolo. Pokreta je izrazito manje – palicu kojom se boriš možeš da usmeriš u tri pravca, a pored toga možeš da skačeš, čučiš i kliziš napred – nazad. I zvučni efekti nisu nikakav napredak u poređenju sa već poznatim. Sve zajedno deluje nekako jadno, a pomalo veličanstveni utisak pruža samo egzotični ambijent. Izgleda da kod Melbourna brinu samo za bajni ambijent, mada na račun originalnosti i čak kvaliteta.

3. Praksa: bez pouka oduševljenje može brzo da prođe. Recimo da si upravo uništio ranijeg protivnika. Kroz izvesno vreme njegov leš ispari i pojavljuje se novi neprijatelj. Sasvim dole vidiš koliko ko ima snage – tvoje mogućnosti zavise od toga, koliko ti je snage ostalo od ranije borbe i koliko si brzo obavio posao s prethodnikom. Može se, doduše, dogoditi da rivala eliminišeš levom rukom, mada i on odnosi deo energije – a pošto stražara ima mnogo, a ti si sam, kroz izvesno vreme sve je mrtvački jasno. Malo pomaže mahanje palicom, a pošto imaš na raspolaganju malo pokreta, sve zajedno je malo žalosno. Svoj udeo imaju i strelice koje tu i tamo preleću poprište borbe – protivniku, naravno, nije ništa, a ti imaš jednu energetsku jedinicu manje. Možda je to odgovor na Exploding Fist koji mnogima izgleda suviše lak...

4. Zaključak: ako rado dozvoljavaš da te drugi tuku, ovo je nešto za tebe. Ako ne dozvoljavaš, biće bolje da sačekaš na neki originalniji program. Ko čeka, taj dočeka...

SOZD TIMA

FERROMOTO

export-import
MARIBOR

SAN MARCO

poslovna tehnička saradnja

YUGOSLAV SKI POOL

SLOGA
Prnjavor

- vrhunske smučarske cipele
- takmičarski alpski program
- takmičarski juniorski program
- specijalni alpinistički program

Mnogi elitni svetski takmičari postižu vrhunske rezultate u cipelama SAN MARCO

SANMARCO

CARRERA

poslovna tehnička saradnja

YUGOSLAV SKI POOL

JOŽE KERENČIČ
Ormož

smučarski i sončani program

- polaroidna stakla
- everclear stakla koja se ne rose
- dvostruka stakla
- razkošni vizuelni faktor
- izvanredna prilagodljivost

Vrhunski kvalitet potvrđuje upotreba u svetskoj smučarskoj eliti.

CARRERA

LOOK

poslovna tehnička saradnja

YUGOSLAV SKI POOL

RAZVITAK
Ludbreg

- vez drži cipelu na tri mesta
- ne propušta vodu
- izvanredno su elastične
- imaju sezonski patent za otvaranje
- obuvanje i izuvanje je jednostavno
- konstrukcija je jednostavna i trajna

Plasman

TIMA FERROMOTO
MARIBOR

Udahnite – to je Pariz!

U Parizu, gde su stvoreni najpoznatiji parfemi na svetu, zablistao je i Jean Marie Pascal sa svojim mirisima. »Utopia«, »Naive«, »Orphée«, »Aimée«.

jean marie pascal

KRKA kozmetika

EPSON PC

Novi Epsonov PC znači mogućnost upotrebe svih programa koji su pisani za IBM.

Na primer Lotus 1-2-3, Framework, WordStar, Symphony, Open Access, Enable, PFS-Series, Multiplan, dBase III, Flight Simulator itd, itd.

Sistem MS-DOS 2.11
RAM 256 KB ili 512 KB
gibak disk 2×360 K 5,25 inča
ili
1 X 360 K i 20 MB tvrdi disk*

Procesori:
80C88 (16-bitni) i
8087 koprocesor za
8-bitna magistrala podataka (databus)
Cena: 4.935 DM.-
* doplata

Drugi proizvodni program EPSON:
Prenosni mikroračunari: HX-20, PX-4, PX-8
Personalni mikroračunari: QX-10, QX-16, EPSON PC
Štampači A4: LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/T+, FX-85
Štampači A4/A3: RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni štampači: P-40, P-80, P-80X
Lepezasti štampači: DX-100

Isporuka iz konsignacionog skladišta Avtotehne Ljubljana . . .
Prodaja potrošnog materijala za dinarska sredstva.

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639

SHARP MZ-731

SHARPOV računar MZ 731 s printerom i kasetofonom samo
500 DM + oko 60% din. troškova . . .

Isporuka odmah iz konsignacije.

Prodaje i zastupa:

Mercator

Mercator — Mednarodna trgovina n.sol.o.

TOZD CONTAL
Ljubljana, Titova c. 66,
tel. (061) 328-441